Band 114. Nr. 12. XXXI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

Nr. 38.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Ganong, W. T., The teaching botanist. A manual of information upon botanical instruction, including outlines and directions for a synthetic general course. Second edition. (New York, The Macmillan Company. Price $ 1.25. XI, 439 pp. 40 fig. 1910.)

Though retaining the title, plan and spirit of the first edition the present edition has been rewritten. Its contents are a series of essays upon the place of the sciences in education and of botany among the sciences; what botany is of most educational worth; the training and traits of the good botanical teacher; the methods and marks of good botanical teaching; scientific, mainly botanical, drawing and description; botanical laboratories and their equipment; botanical collections and other illustrations; botanical books and their use; and some common errors prejudicial to good botanical teaching; and outlines and directions for a synthetic general (college-entrance) course in the science of botany. Trelease.

Brunner, C., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Tamaricaceen. (Diss. Erlangen. 1909. 3. Beih. Jahrb. Hamb. wiss. Anst. XXVI. 1908. mit 10 Abb.)

Die Familie der Tamaricaceen, in der eine Anzahl typischer Wüstenpflanzen vertreten ist, ist bisher eingehender nur in der Blattstruktur untersucht worden; über die Struktur der Achse und der Samen lagen unzureichende Beobachtungen vor. Verf. geht im 1. Kap. der vorliegenden Arbeit auf die Rindenstruktur ein:

Dort ergeben sich scharf ausgeprägte Unterschiede in den beiden Triben der Reaumurieen und der Tamariceen. Der frühzeitig von aussen nach innen unter der Einwirkung einer inneren meist eines besonderen Meristems entbehrenden Korkbildung absterbenden Rinde bei den Reaumurieen steht die lange in Tätigkeit und auch sehr lange mit dem Stamm in Verbindung bleibende mit „oberflächlicher" Korkbildung ausgestattete Rinde bei den Tamariceen gegenüber. Auch die Ausbildung des Rindenparenchyms, des Perizykels und des Bastes weist grundsätzliche und streng auf die beiden Gruppen beschränkte Verschiedenheiten auf.

Für alle Tamariceen ist die Ausbildung eines Sklerenchymringes typisch. Bei den Reaumurieen ist der Perizykel teils parenchymatisch, teils ebenfalls als Sklerenchymring ausgebildet.

In Beziehung auf die Ausbildung der sekundären Rinde lassen sich bei den Tamariceen 3 Typen unterscheiden.

Drüsen, die bisher nur an Blättern untersucht worden waren, konnten bei sämtlichen Arten auch in der Epidermis der Rinde festgestellt werden. Verf. hat die Entwickelungsgeschichte der Drüsen an lebenden Material von *Myricaria germanica* und *Tamarix tetranda* verfolgt und nimmt an, dass die eigentlichen sezernierenden Zellen wie die Anhangszellen aus einer Epidermiszelle hervorgehen.

Die Drüsen dienen in erster Linie als Exkretionsorgane, durch die die Pflanze die Möglichkeit erhält, die aus stark salzhaltigem oder mit Brakwasser durchtränktem Boden mit dem Nahrungswasser überschüssigen Salze (es handelt sich hauptsächlich um Kalcium-, Natrium und Magnesiumsalze) aus ihrem Organismus zu entfernen. Auch für die gleichbeschaffenen Drüsen der an salzfreien Orten lebenden Arten konnte Verf. durch Kulturversuche die Fähigkeit der Salzausscheidung nachweisen.

In der Holzstruktur zeigten sich innerhalb der Gattungen keine besonders abweichenden Verhältnisse. Ein gemeinsames Merkmal ist, dass der Holzkörper mehrjähriger Achsen immer eine deutliche Differenzierung von Frühjahrs- und Herbstholz zeigt. Bei *Reaumuria* und *Hololachne* sind die prosenchymatischen Holzelemente deutlich radial angeordnet; bei *Tamarix* und *Myricaria* ist eine besondere regelmässige Anordnung nicht zu erkennen.

Reaumuria hat einen Holzkörper mit unregelmässigen einseitigen Zuwachszonen und an der Jahresringgrenze mehr oder minder deutliche und umfangreiche Korklamellen. *Hololachne*, *Tamarix* und *Myricaria* haben einen Holzkörper mit konzentrischen Jahresringen.

In den beiden letzten Kapiteln seiner Arbeit geht Verf. auf die Samenanlagen, den Samen und die Struktur des Pollens ein.

Denys (Hamburg).

Gin, A., Recherches sur les Lythracées. (Trav. Lab. mat. méd. Ec. sup. de Pharm. Paris. VI. p. 1—167. 1909.)

La première partie traite (Chapitre I) de la morphologie, de la classification et de la distribution géographique, puis (Ch. II) des caractères histologiques, et enfin (Ch. III) des descriptions anatomiques des espèces. Les observations nouvelles portent en particulier sur l'histologie et l'anatomie.

La structure de la tige des Lythracées est caractérisée par son liber interne, dont la présence est constante, et par un cercle géné-

ralement discontinu de sclérenchyme; l'auteur a cependant observé un anneau scléreux continu chez quelques *Lagerstroemia* et *Duabanga*. L'assise subérophellodermique prend naissance dans le péricycle, sauf dans les genres *Lafoensia* et *Peplis*.

La feuille est bifaciale, avec deux ou trois assises de palissades, rarement centrique (*Sonneratia acida, Pemphis acidula*), homogène seulement chez *Peplis*.

Le système pilifère comprend parfois une seule sorte de poils simples; uni- ou bicellulaires, isolés ou groupés, ou ailleurs deux sortes de poils sur la même plante: poils coniques uni- ou pluricellulaires, et poils bicellulaires en navette. Comme sécrétions, on observe des cellules à mucilage dans l'épiderme de la feuille, parfois dans le parenchyme de la tige et des feuilles et des poils glanduleux noirs à la face inférieure de certaines feuilles. L'oxalate de calcium, souvent en mâcles (tige et feuilles), se trouve aussi en cristaux isolés.

Sur tous ces points, les observations de l'auteur complètent ou rectifient les connaissances antérieures.

Viennent ensuite les descriptions anatomiques (tige et feuille) de 41 espèces réparties dans 18 genres de Lythracées, la plupart avec figures des particularités les plus remarquables.

La seconde partie renferme la monographie du Henné (*Lawsonia alba*): Historique, description, propriétés et usages, et signale en outre les propriétés de quelques autres Lythracées utiles.

C. Queva.

Goris, M. A., Contribution à l'étude des Anacardiacées de la tribu des Mangiférées. (Ann. des Sc. nat. Bot. 9e Série. XI. p. 1—29. av. 34 fig. 1910.)

Dans la tribu des Mangiférées comme chez toutes les Anacardiacées, le liber primaire renferme des canaux sécréteurs protégés par des arcs de sclérenchyme. Le genre *Mangifera* comprend, à côté des espèces types, d'autres formes dont certains caractères marquent des transitions vers les autres genres de cette tribu. C'est ainsi que le genre en question est rattaché aux genres *Gluta* et *Melanorrhea* par les trois espèces (*Mangifera foetida, M. andamica* et *M. quadrifida*) qui possèdent un hypoderme à une seule assise de cellules plus ou moins sclérifiées, au genre *Anacardium* par le *M. Reba* qui renferme des canaux sécréteurs dans le parenchyme de la nervure ou du pétiole. Les *M. caesia, M. lagenifera* ont aussi des canaux sécréteurs analogues et renferment en plus des sclérites dans le mésophylle, caractère par lequel ces espèces se rapprochent du genre *Bouca,* ainsi que par l'isolement des faisceaux du pétiole et de la nervure médiane.

Le genre *Mangifera* montre donc des affinités multiples, par les caractères anatomiques de certaines de ses espèces, qui les relient aux genres *Gluta, Melanorrhea, Anacardium* et *Bouca.*

Les deux genres *Swintonia* et *Buchanania* s'éloignent davantage du type des Mangiférées. Le genre *Buchanania* est caractérisé par la forme spéciale des cellules de l'épiderme supérieur de la feuille dont certains éléments sécrétent du mucilage, et par le faible développement du sclérenchyme dans la tige, en outre le liber renferme des bandes de fibres. Tandis que le limbe des *Buchanania* tend à devenir centrique, celui des *Swintonia* est moins caractérisé dans ce sens. Ce dernier genre est d'autre part défini par ses papilles

épidermiques et par un anneau complet de sclérenchyme dans la tige et en arrière des faisceaux du pétiole. C. Queva.

Lange, F., Anatomische Untersuchungen zur Systematik der Aloineen (*Aloë, Gasteria, Haworthia, Apicia, Lomatophyllum*). (Bot. Zeitung. 1. Abt. LXVIII. 1/2. p. 1—47. 33 Abb. 1910.)

Der Grund für die Unsicherheit in der Aufstellung der einzelnen Gruppen ist in erster Linie in der Unzulänglichkeit der blütenmorphologischen Merkmale zu suchen.

Verf. gibt zunächst eine genaue anatomische Beschreibung der Gattung *Aloë* und ihrer Spezies und stellt dann die Unterschiede zwischen dieser Gattung und den übrigen Gattungen fest.

I. *Aloë.* Die Gefässbündel sind sehr zahlreich und auf Ober- und Unterseite ziemlich gleichmässig verteilt. Sie liegen zumeist in 3 bis 4 verschiedenen Grössen auf dem inneren Rand des Assimilationsgewebes. Verf. ist auf Grund eingehender Studien zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Epidermis die besten und durchgreifendsten Anhaltspunkte für die Unterscheidung der Gattungen und innerhalb dieser für die Aufstellung einzelner Gruppen bietet. Die Spaltöffnungen sind auf beiden Seiten des Blattes gleichmässig verstreut; im Vergleich zu den Blättern der meisten anderen Pflanzen ist ihre Zahl sehr gering. Das Xylem der Blattgefässbündel ist stark reduziert; es besteht aus einigen kleinen Gefässen und wenigen Holzparenchymzellen.

II. *Gasteria.*

Die Gattung *Gasteria* zeigt weit grössere Einheitlichkeit in ihrer inneren und äusseren Ausgestaltung als die Gattung *Aloë.*

Charakteristisch ist die dicke Kutikula, vor allem sind es die sehr breiten Kutikularleisten, die sich tief zwischen die Epidermiszellen einschieben — bis zu $^5/_6$ der ganzen Breite der Epidermis — und so das Lumen der Epidermiszellen ganz bedeutend einengen.

Die Aussenwand der Epidermiszellen ist entweder plan, oder sie ist papillös vorgewölbt und trägt ausserdem einen zentralen Höcker. Auf diese Weise ergibt sich ein sehr natürliche und scharf begrenzte Einteilung in zwei annähernd gleich grosse Abteilungen.

Das Assimilationsgewebe zeichnet sich vor dem der *Aloë*-Arten fast durchweg durch seine grössere Breite aus. Bezeichnend ist für die Gattung *Gasteria* das Vorhandensein grosser Interzellularräume, die vorzugsweise nach aussen von den Gefässbündeln erster Grösse das Assimilationsgewebe durchziehen.

Das Phloëm und Xylem der grösseren Gefässbündel ist stets von vielem gestreckten Parenchym umgeben.

III. *Haworthia.* Ein Teil der hierher gehörenden Arten hat grüne, weiche Blätter, deren Oberfläche entweder ganz glatt oder mit feinen Zähnen besetzt ist, der andere Teil bräunlichrot gefärbte Blätter, die dicht mit warzigen Emergenzen besetzt sind. So ergeben sich 2 Abteilungen, die je 2 Gruppen erkennen lassen.

Bei einigen Arten der Gruppe 2, Abteilung II (*H. coarctata, H. fasciata, H. Reinwardtii*) hat sich eine sehr bemerkenswerte Umwandlung vollzogen, indem sich zum Teil der ganze *Aloë*teil, zum Teil auch nur einige seiner Zellen, zum Teil aber sogar die ganzen Gefässbündel bis auf einige ganz kleine Gefässe in stark verdickte Bastfasern umgewandelt haben.

IV. *Apicra.*

Sämtliche Blätter zeigen äusserlich eine grosse Aehnlichkeit mit denen der Gattung *Haworthia,* Abteilung II.

V. *Lomatophyllum.*

Das Blatt ist lang, schmal und dünn. Zähne, Randleisten und Emergenzen irgendwelcher Art fehlen vollkommen.

Die vom Verf. angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass die Anatomie der Aloineenblätter in der Tat eine systematische Gliederung der Aloineen ermöglicht, die sich im wesentlichen mit der Einteilung in die bekannten 5 Gattungen deckt, wenn auch die Grenzen nicht immer dieselben sind. Abgesehen von der scheinbar etwas willkürlichen Trennung zwischen *Haworthia* und *Apicra* lässt sich für jede der Gattungen eine Summe gewisser anatomischer Eigenschaften aufstellen, die für das charakteristische Gepräge der betreffenden Gattung bestimmend ist. Denys (Hamburg).

Lindinger, L., Jahresringe bei den Monokotylen der Drachenbaumform. (Naturw. Wochenschr. 1909. N. F. VIII. 31. p. 491—494. 3 Abb.)

Verf. unterscheidet 3 Formen der Jahresringbildung.

Bei der ersten Form (*Aloë succotrina, Clistoyucca arborescens* und *Xanthorroea* sp.) besteht der sekundäre Stammteil aus einzelnen Zonen, die sich nur durch den Spiralverlauf der Bundel unterscheiden. Die zweite Form (*Yucca filamentosa, Y. recurvata*) zeigt eine auffällige Verschiedenheit zwischen der inneren und äusseren Grenze jeder Zone. Der innere Zonenteil ist an Bündeln arm und reich an Grundgewebe (Frühholz der Dikotylen), der äussere Zonenteil verhält sich umgekehrt (Spätholz). In der Zone ist der Uebergang meist sehr gleichmässig, sie ist aber scharf abgesetzt gegen die folgende Zone.

Bei der dritten Form (*Aloë dichotoma*) sind die Bündel regellos verteilt. Dort wird die Schichtung durch den regelmässigen Wechsel von breiten Zonen aus dünnwandigen grossen Parenchymzellen mit schmalen Zonen und verholzten dickwandigen Zellen hervorgebracht.

Verf. konnte durch mehrjährige Beobachtung feststellen, dass die Anordnung der sekundären Gewebe in Zonen mit dem periodischen Wechsel zwischen Trieb- und Ruhezeit zusammenhängt. Jahresringbildung hängt lediglich von klimatischen Verhältnissen ab. Sie müsste auch bei Laminarien vorhanden sein (eine Ansicht, die durch neuere Untersuchungen bestätigt worden ist).

Denys (Hamburg).

Renner. Die Lithocysten der Gattung *Ficus.* (Beih. bot. Cbl. 1 XXV. 2. p. 183—200. 21 Abb. 1910.)

Den Namen Lithocyste hat Radlkofer für die Behälter der Cystolithen geschaffen. Verf. beschreibt an der Hand von Abbildungen die Lithocysten folgender Arten: *Ficus* (Sektion *Urostigma*) *elastica* Roxb., *F.* (*Urost.*) *rhododendrifolia* Miq., *F.* (*Urost.*) *rubiginosa* Desf., *F.* (*Urost.*) *glaberrima* Bl., *F.* (*Urost.*) *nervosa* Heyne, *F.* (*Eusyce*) *silhetensis* Miq., *F.* (*Eus.*) *macropoda* Miq., *F.* (*Eus.*) *villosa* Bl., *F.* (*Sycidium*) *Pseudopalma* Blanco, *F.* (*Sycid.*) *sikkimensis* Miq., *F.* (*Sycid.*) *subulata* Bl., *F.* (*Sycid.*) *clavata* Wall., *F.* (*Sycid.*) *lasiocarpa* Miq., *F.* (*Sycid.*) *gibbosa* Bl., *Artocarpus scandens* Renner (*Prainea scandens* King), *F.* (*Sycidium*) *sabra* Forst, *F.* (*Sycid.*) *asper.*

rima Roxb., *F.* (*Urostigma*) *salicifolia* Vahl, *F.* (*Urost.*) *populifolia* Vahl, *F.* (*Eusyce*) *diversifolia* Bl.

Die untersuchten Arten werden dann nach dem Vorkommen der Cystholithen in Tabellenform zusammengestellt, um die Verbreitung der Typen innerhalb der Gattungen klarzulegen.

Weitaus die Mehrzahl der Arten von *Ficus* ist durch den Besitz von Cystolithen ausgezeichnet. Cystolithen fehlen nur bei einer kleinen Zahl unter sich nahe verwandter Arten der Sektion *Eusyce* und sind auch bei einer afrikanischen Spezies von *Urostygma* nicht gefunden worden.

Die Cystolithen gehören immer dem Hautgewebe an. Gewöhnlich liegen die Cystolithen in Epidermiszellen von besonderer Grösse und eigentümlicher, oft trichomatischer Form, den Lithocysten, seltener in längeren Haaren oder in gewöhnlichen Zellen der Epidermis oder des Hypoderms. Im Hypoderm liegen sie nur bei einigen Arten, die auch typische Lithocysten besitzen.

Wo Lithocysten auf beiden Blattseiten auftreten, sind sie gewöhnlich in ihrer Ausbildungsform einigermassen verschieden. Oben sind sie, soweit nicht deutlich trichomatisch, länglich, unten mehr oder weniger kugelig (*F. rhododendrifolia, Pseudopalma*).

Die Form der Lithocysten von *F. elastica* ist ganz extrem und kehrt bei keiner vom Verf. untersuchten Art wieder.

Als Hauptresultat der Untersuchung ergibt sich, das deutlich trichomatische Lithocysten in der Gattung *Ficus* viel häufiger sind als absolut spitzenlose, dass unter den atypischen spitzenlosen Formen die extremste, am weitesten abgeleitete Modifikation bei *Ficus elastica* vorkommt, und dass sämtliche Lithocystenformen, soweit sie nicht mehr geradezu Haare sind, sich mit einiger Wahrscheinlichkeit teils von haarförmigen, teils von schon modifizierten Trichomen herleiten lassen. Denys (Hamburg).

Campbell, D. H., The Embryo-sac of *Pandanus*. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XXXVI. p. 205—220. pls. 16—17. 1909.)

The embryo-sac of *Pandanus* differs somewhat from those of other members of Pandanales. The primary sporogenous cell in the ovule divides transversely and the embryo-sac is formed directly from the lower of the two resulting cells. After the first division in the embryo-sac, the micropylar nucleus divides only once, giving rise to an egg and an indefinitely organized synergid; the nucleus at the antipodal end divides repeatedly, giving rise to twelve nuclei. Fertilization was not observed and it was not determined whether an extensive antipodal tissue might be present as in *Sparganium*. Campbell regards this as a new type of embryo-sac resembling that of *Peperomia hispidula*, and to be regarded as primitive rather than as a reduction from the usual eight nucleate type.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Cook, M. T., Notes on the Embryo-sac of *Passiflora adenophylla*. (Bull. of the Torrey Bot. Club. XXXVI. p. 373—374. 1909.)

The pollen tube of this species usually enlarges greatly after entering the embryo-sac and, by continued growth and twisting, occupies nearly the entire sac, destroying the normal contents of the sac. Fertilization, however, sometimes occurs, and in such cases it is evident that there has been no such growth of the pollen tube.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Lindinger, L., Die Bewurzelungsverhältnisse grosser Monokotylenformen und ihre Bedeutung für den Gärtner. (Gartenflora. LVII. 11 ff., mit 12 Abb. 1908.)

Den Wurzeln der Monokotylen fehlt mit wenigen Ausnahmen die Fähigkeit, sich ähnlich den Wurzeln der Laub- und Nadelhölzer zu verdicken. So geht ihnen ein dauerndes Wurzelsystem ab; dafür treten sogen. Adventivwurzeln auf. Die Stämme einiger zu den Liliifloren gehöriger Gewächse zeigen einen oberirdischen dauernd in die Dicke wachsenden Stamm, bei dem eine Lokalisation der Adventivwurzeln an der Stammbasis stattfindet. Verf. gibt für eine Anzahl Gattungen 3 verschiedenen Typen der Bewurzelung an.

1. Bei *Dracaena* werden mächtige Adventivwurzeln gebildet, die in der Richtung der aus dem Stamm entspringenden Wurzeln, die bald seitwärts biegen und an Dicke abnehmen, fortwachsen.

2. Bei *Agave, Aloë, Aristea, Dasylirion, Furcraea, Kniphofia, Nolina, Xanthorrhoea, Testudinaria* besitzen die Wurzeln nicht die Fähigkeit, sekundär in die Dicke zu wachsen, dafür ist die innere Wurzelrinde fest und widerstandsfähig, sind die Wurzeln durch lange Lebensdauer ausgezeichnet.

3. Bei *Cordyline* und *Yucca* ist die mechanische Festigung den Wurzeln z. T. abgenommen und den Achsenorganen übertragen worden. Bei älteren Pflanzen haben die Stolonen die Leitung der Nährstoffe und die Verankerung des Stammes im Boden übernommen und sind den Pfahl- und Hauptwurzeln der Gymnospermen und Dikotylen analog.

Eine absonderliche Baumform ist bei der Juncazee *Prionium* und bei den Velloziaceen vorhanden. Dort wird ein nach unten dicker werdender Scheinstamm ausgebildet, der aber nicht die gleichmässige Rundung wirklicher Stämme besitzt. Baumformen finden sich weiter bei den Bromeliaceen, *Pandanus*arten, Palmen, Musaceen, Araceen und Gräsern. Die viel kultivierte *Puya chilensis* verdient nicht den Namen Baum, denn unter natürlichen Umständen kriecht der gewundene Stamm am Boden hin. Bemerkenswert sind die Baumformen der Palmen, die nach Dammer 3 Typen der Bewurzelung erkennen lassen (1. *Archantophoenix, Cocos, Kentia belmoreana, Phoenix,* u. a., 2. *Livistona, Rhophalostylis, Sabal*; 3. *Triartea, Chamaedorea*). Der Stammgrund der Palmen ist einer reichen Adventivwurzelbildung fähig.

Die *Pandanus*arten sind durch mächtige Luftwurzeln ausgezeichnet, wohl die mächtigsten der ohne sekundäres Dickenwachstum entstehenden Wurzeln im ganzen Pflanzenreich.

Von Musaceen besitzen nur die zwei *Ravenala*- und wenige *Strelitzia*arten Baumgestalt. Bei *Ravenala* treten Adventivwurzeln nur an der Stammbasis auf. Bei *Strelitzia* scheinen neue Wurzeln jährlich nur in geringer Menge gebildet zu werden.

Bei den „Baumformen" der Bambusen (z. B. *Arundinaria, Gigantochloa, Melocanna*) sind die einzelnen Wurzeln im Vergleich mit den dicken Halmen überaus dünn:

Bei *Agave, Beschorneria, Doryanthes, Crinum, Curculigo, Bromeliaceen, Cochliostemma odoratissimum* ist eine periodische Erneuerung der Wurzeln vorhanden.

Bei den buschbildenden Formen einiger *Dracaena*-Arten, von *Sanseveria, Asparagus, Lapageria, Philesia, Ruscus, Semele* u. a. findet sich ein Rhizom, das von den basalen Teilen der oberirdischen Sprosse gebildet wird.

Nach dem Verhalten der Wurzelrinde kann man 2 Gruppen unterscheiden:

Zur ersten Gruppe gehören die Formen, deren Wurzelrinde abstirbt; der Zentralstrang aber bleibt lebendig, die Wurzel wächst an der Spitze normal weiter.

Zur zweiten Gruppe gehören die Formen mit dauernd lebendiger Wurzelrinde; bei ihnen ist eine Zweiteilung zu treffen, je nachdem die äusseren Rindenschichten in einen festen Mantel aus stark verdickten Zellen umgewandelt oder dünnwandig geblieben sind.

Im folgenden Abschnitt seiner Arbeit geht Verf. auf das Verhalten der Wurzeln bei Wachstumsstörungen ein und im letzten Kapitel behandelt er „die Lehren, welche sich aus dem Bau und Verhalten der Wurzeln für die Behandlung der einzelnen Formen ergeben."

Die Ausführungen der Arbeit werden durch viele instruktive Abbildungen erläutert. Denys (Hamburg).

Lindinger, L., Die sekundären Adventivwurzeln von *Dracaena* und der morphologische Wert der Stigmarien. (Jahrb. hamb. wiss. Anst. XXVI. 1908. 3. Beih. Hamburg 1909. p. 59—88. 24 Abb.)

Die Drazänen stimmen mit den anderen Monokotylen darin überein, dass die dünneren stammbürtigen Wurzeln die älteren, die dickeren die jüngeren Wurzeln sind, sie unterscheiden sich von ihnen durch den Besitz eines aus dauernd erhaltenen Basalgliedern von Wurzeln aufgebauten Wurzelsystems.

Das Meristem, das das sekundäre Dickenwachstum der Wurzeln bewirkt, geht ausserhalb der Endodermis aus den dieser benachbarten Schichten der inneren Rinde hervor.

Während die aus dem verdickten Stammteil entspringenden Wurzeln bedeutendes sekundäres Dickenwachstum zeigen, weisen die Wurzeln des dünneren basalen Stammteiles es nur in geringem Masse auf. Die aus Stecklingen hervorgegangenen Pflanzen zeigten in der Ausbildung des dauernden Wurzelsystems keine wesentlichen Unterschiede von einer aus Samen gezogenen *Dracaena draco*.

Einen Beweis für die morphologische Gleichheit der inneren Rindenschichten und des Perikambiums fand Verf. u. a. in den Wurzeln einer alten *Dracaena umbraculifera*, wo die Basalteile der starken stammbürtigen Adventivwurzeln überhaupt keine Endodermis gebildet hatten, auch der sonst im äusseren Teil des primären Zentralcylinders zufindende Kreis dichtgedrängter, teilweise verschmolzener Gefässbündel nicht vorhanden war.

Die Fähigkeit der Wurzeln, durch ein aus der „inneren" Rinde hervorgehendes Meristem sekundär in die Dicke zu wachsen, ist nicht als eine Neuerwerbung der Drazänen zu betrachten; die Adventivverzweigung der Drazänenwurzel dürfte eher als eine ursprüngliche Wuchsform aufzufassen sein.

Der morphologische Wert der Stigmarien.

Die als die unterirdischen Organe von Lepidophyten erkannten, als *Stigmaria* bezeichneten Fossilreste sind ihrer morphologischen Bedeutung nach immer noch strittig.

Die Wurzelnatur der Appendices (der Auszweigungen der Stigmarien) muss nach Ansicht des Verf. ausser Zweifel stehen.

Die Annahme, die Stigmarien seien Mittelwerte zwischen Spross und Wurzel, ist endgültig aufzugeben. Achsen sind sie auch nicht,

denn in diesem hätten bei der grossen Menge des aufgefundenen Stigmarien solche mit Blattnarben aufgefunden werden müssen. Es sind vielmehr Verbände von Adventivwurzelbasen wie bei *Dracaena*.

Die Ausführungen wurden durch eine Anzahl gelungener Photographien und 2 gute Mikrophotographien wesentlich gefördert.

Denys (Hamburg).

Postma, G., Bijdrage tot de kennis van de vegetatieve celdeeling bij de hoogere planten. [Beitrag zur Kenntnis der vegetativen Zellteilung bei den höher organisierten Pflanzen]. (Diss. Groningen. 117 pp. 1909.)

Bei der Arbeit Sypkens „die Kernteilung bei *Fritillaria imperialis*" (Vergl. Ref. Bot. Centralblatt. 1905. II. p. 292) war die Schlussfolgerung, dass gar keine Zellplatte gebildet werde. Auf Veranlassung des Prof. Moll untersuchte Verfasser deshalb die Zellteilung in den Vegetationspunkten von *Allium Cepa, Psilotum triquetrum* und in den Epidermiszellen von *Aneimia fraxinifolia*. Er erhielt nachstehende Ergebnisse.

1°. Die Bildung der ringförmigen Zellwand der Spaltöffnungsmutterzelle bei *Aneimia fraxinifolia* stimmt im Grossen und Ganzen mit der Zellwandbildung bei andern vegetativen Zellen überein.

2°. Die Zellwandbildung ist mehr oder weniger von der Kernteilung unabhängig und findet statt in der Aequatorialebene eines Komplexes von Verbindungsfäden, die bei *Allium* wahrscheinlich zum grössten Teil aus neugebildeten, sekundären Verbindungsfäden bestehen. Diese Fäden enstehen sowie die Spindelfasern vielleicht unmittelbar aus Alveolen des Cytoplasmas, das zeitweilig partiell eine fibrilläre Struktur bekommt.

3°. Wenn Schnitte durch die Vegetationskegel der Wurzeln von *Allium Cepa,* und des Stammes von *Psilotum triquetrum* mit starker Flemmingscher Lösung fixiert werden, widersteht die Zellplatte, sowie die Zellwand der Einwirkung von starker Eau de Javelle, im Gegensatz zu dem Cytoplasma mit seinen Strukturen. Wahrscheinlich muss man also die Zellplatte als eine Zellwand betrachten, die in Bildung begriffen ist und aus Zellwandstoffen besteht. Bei dieser Betrachtung stützt Verfasser sich ebenfalls auf Ergebnisse einiger Farbungen, z. B. mit Delafieldscher Haematoxylinlösung und mit der Dreifachfärbung. Seines Erachtens ist also die Meinung, dass die Mutterhautschicht sich in zwei Tochterhautschichten spalte, und dazwischen die Zellplatte sich bilde, wahrscheinlich unrichtig.

Th. Weevers.

Lindinger, L., Bemerkungen zur Phylogenie der Monokotylen. (Naturw. Wochenschr. 1910. N. F. IX. 5. p. 65—71.)

Verf. hat durch seine Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen, dass es ganz unmöglich ist, die Monokotylen auf den bisher begangenen Wegen von den Dikotylen abzuleiten. Der Nachdruck wurde bei diesen Untersuchungen vom Verf. auf die Morphologie und Biologie der Wurzeln und der Stammorgane gelegt.

Die Regel für die Monokotylen sind verzweigte Wurzeln; unverzweigte Wurzeln sind nicht als ein Merkmal der Monokotylen zu betrachten, sondern als eine biologische Anpassung innerhalb vieler Familien.

Die Monokotylen, die nicht dauernd in die Dicke wachsen, sind von solchen Formen abzuleiten, die unbegrenztes Zuwachsver-

mögen besassen. Zum Unterschied von den Dikotylen enthalten die Monokotylen in den Gefässbündeln, die aus dem Sekundärmeristem hervorgehen, nur Tracheïden, keine Gefässe.

Verf. kommt zu der Ansicht, dass ein monophyletischer Ursprung angenommen werden muss. Die Urform besass einen mit Zuwachsvermögen begabten oberirdischen Stamm, an dessen Grund ein Adventivwurzelsystem vorhanden war. Der Urtypus der Klasse ist am reinsten wohl von den grossen, baumförmigen *Dracaena*-Arten bewahrt worden.

Drei Merkmale der Monokotylen reichen sicher über die Angiospermenstufe der Gruppe zurück: das Bewurzelungssystem, der Sekundärzuwachs und der oberirdische Stamm.

Denys (Hamburg).

Agulhon, H., Influence de la réaction du milieu sur la formation des mélanines par oxydation diastasique. (C. R. Ac. Sc. Paris, CL. p. 1066. 25 avril 1910.)

Les acides forts diminuent les rendements en produits d'oxydation insolubles; les acides et sels neutres à l'hélianthine sont favorables à la formation de ces corps, même à des doses relativement élevées, leur optimum étant situé vers une concentration $\frac{200}{n}$; les sels alcalins à la phtaléine et la soude libre sont favorisants jusqu'à la dose optimum $\frac{500}{n}$, puis rapidement défavorables. Il ne semble pas que l'on puisse considérer les variations pondérales des produits mélaniques comme une mesure exacte du pouvoir oxydant, mais plutôt comme la résultante de certains modes d'action de la tyrosinase sur la tyrosine.

H. Colin.

Bierberg, W., Die Absorptionsfähigkeit der Lemnaceen-Wurzeln. (Flora, IC. 3. p. 284—286. 1909.)

Verf. zeigt unter Anwendung geeigneter Versuchsbedingungen, dass die Wurzeln der Lemnaceen im stande sind, $1^0/_0$-ige Lithiumkarbonat — resp. $2^0/_0$-ige Kalisalpeterlösung aufzunehmen und bis in die Blättchen zu leiten. Er schliesst daraus, dass, obgleich der Hauptzweck der Lemnaceenwurzeln ein mechanischer ist, doch gesunde Wurzeln, „wenn auch nur in bescheidener Weise, zur Ernährung der Pflanze beitragen'

K. Snell (Bonn).

Bruchmann, H., Von der Chemotaxis der *Lycopodium*-Spermatozoiden. (Flora, IC. 3. p. 193—202. 1909.)

Verf. untersuchte nach der von Pfeffer angegebenen Kapillarröhrchen-Methode die Chemotaxis der *Lycopodium*-Spermatozoiden und fand, dass sie nur auf Zitronensäure und deren Salze reagieren. Die untere Reizschwelle für die zitronensauren Salze liegt bei $0{,}001^0/_0$, während sie für die freie Zitronensäure bei $0{,}0001^0/_0$ zu suchen ist. Auch das Weber'sche Gesetz über das Verhältnis zwischen Reizintensität und Reaktionsgrösse hat hier seine Gültigkeit. Verf nimmt an, dass die Abweichung der *Lycopodium*-Spermatozoiden in ihrer chemotaktischen Empfindlichkeit von den Farnspermatozoiden eine durch die saprophytische Lebensweise der Prothallien erworbene Abänderung sei.

K. Snell (Bonn).

Combes, R., Du rôle de l'oxygène dans la formation et la destruction des pigments rouges anthocyaniques chez les végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 1186. 9 mai 1910.)

L'auteur étudie les variations qui surviennent, au cours du rougissement des plantes, dans l'intensité et la nature des échanges gazeux; il tire des résultats obtenus les 2 conclusions suivantes: 1⁰ Quand les pigments anthocyaniques se forment, de l'oxygène est retenu par les organes en voie de rougissement; il y a donc, à ce moment, augmentation de l'activité des phénomènes d'oxydation dans ces organes; 2⁰ quand les pigments anthocyaniques disparaissent, les organes dans lesquels cette disparition se produit perdent de l'oxygène. H. Colin.

Giaja, J., Sur l'isolement d'un sucre biose dérivant de l'amygdaline. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. 21 mars 1910.)

Au cours de l'hydrolyse de l'amygdaline par le suc digestif d'*Helix,* on trouve toujours une quantité de sucre réducteur inférieure à celle qu'on devrait trouver par rapport à l'acide cyanhydrique et à l'aldéhyde benzoïque, en supposant que la molécule d'amygdaline se désagrège simultanément en les produits de son hydrolyse complète; ce déficit en sucre réducteur est d'autant plus important qu'on se trouve plus près du début de la réaction. Ce fait est dû à la mise en liberté, sous l'action du suc d'*Helix,* d'un biose non réducteur qui, vers la fin de la réaction, est attaqué à son tour et hydrolysé en glucose. L'auteur a isolé ce biose à l'état sirupeux ou sous forme de poudre amorphe. H. Colin.

Kanngiesser, F., Zur Lebensdauer der Holzpflanzen. (Flora, IC. 4. p. 414—435. 1909.)

Verf. versucht, in einer Aufzählung der grössten und ältesten Bäume Maximalwerte für den Umfang mitteleuropäischer Holzgewächse aufzustellen. K. Snell (Bonn).

Klatt, A., Ueber die Entstehung der Seitenwurzeln an gekrümmten Wurzeln. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. 8. p. 470—476. 1909.)

Die von Noll als Morphästhesie bezeichnete Erscheinung, dass die Nebenwurzeln an gekrümmten Hauptwurzeln stets auf der konvexen Seite entstehen, unterzieht Verf. einer neuerlichen Untersuchung. Aus Messungen der „Längenänderung von Rinde und Zentralzylinder nach der Isolierung" musste der Schluss gezogen werden, dass die von Nordhausen zur Erklärung der Erscheinung angenommenen Spannungsdifferenzen in der Wurzel tatsächlich nicht nachgewiesen sind. Verf. untersuchte dann die Einwirkung sowohl einer Dehnung als auch einer Kompression der geraden Hauptwurzel auf die Ausbildung der Nebenwurzeln, aber beides ohne irgend einen Erfolg. In einem weiteren Versuch wurden Lupinuswurzeln der Länge nach gespalten und die Längshälften verschiedenartig gekrümmt. In diesem Fall entstanden die Nebenwurzeln „ganz unabhängig davon, ob die Seite, an welcher sie angelegt wurden, konkav, konvex oder gerade war." Verf. nimmt an, dass die Korrelation, die an der intakten Wurzel zwischen den beiden Seiten besteht, und das verschiedene Verhalten der gekrümmten Wurzel bewirkt, durch den Spaltschnitt aufgehoben sei. K. Snell (Bonn).

Lehmann, E., Zur Keimungsphysiologie und -biologie von *Ranunculus sceleratus* L. und einigen anderen Samen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. 8. p. 476—494. 1909.)

In *Ranunculus sceleratus* fand Verf. einen Samen, der durch das Licht, besonders wenn noch frisch, günstig in seiner Keimung beeinflusst wird, nach längerem Lagern aber auch im Dunkeln über 50°/₀ keimt. Die Versuche wurden auf feuchtem Filtrierpapier angestellt. Es konnte aber ein Einfluss des Substrates auf die Keimung festgestellt werden. Auf feuchter Erde trat auch im Dunkeln Keimung ein, die auf Erdauszügen nicht festzustellen war. Ebenso begünstigt 0,25°/₀-ige essigs. Tonerde die Keimung. Ein wirklicher Ersatz des Lichtes wurde bei Anwendung einer 1°/₀-igen Knop'schen Nährlösung bei einer Temperatur von ca 20° erzielt.

Um auf Filtrierpapier auch im Dunkeln eine Keimung zu erreichen ist eine stundenlange, vorherige Belichtung erforderlich. Umgekehrt führt erst 20-tägige Verdunkelung zu dunkelharten Samen, deren Keimung bei folgender Belichtung gehemmt ist.

Weiter konnte ein günstiger Einfluss des Lichtes bei *Gloxinia hybrida* „Kaiser Wilhelm" erkannt werden, während bei *Nemophila insignis, Whitlavia grandiflora* und *Phlox Drummondii* das Licht eine hemmende Wirkung zeigte.

Eine reine Substratwirkung fand sich bei Unkrautsamen, die durch das Licht nicht in ihrer Keimung beeinflusst werden. Genauer untersucht wurde *Stellaria media,* die auf Erde oder Sand gut keimte, auf feuchtem Filtrierpapier aber schlecht. Wurde aber das Filtrierpapier mit 1°/₀-iger Knop'scher Nährlösung getränkt, so konnte auch hier eine gute Keimung festgestellt werden.

K. Snell (Bonn).

Nabokich, A. J., Temporäre Anaërobiose höherer Pflanzen. (Landw. Jahrb. XXXVIII. p. 51—194. 1909.)

In einer vorausgeschickten, ausführlichen Besprechung der einschlägigen Literatur sucht Verf. nachzuweisen, dass unter dem Einflusse Pfeffers und seines Schülers Wieler alle folgenden Forscher mit einer gewissen Voreingenommenheit an die Untersuchung der Anaërobiose herangingen. Gestützt auf die Versuche Wielers wurde als feststehend vorausgesetzt, dass bei völligem Fehlen von Sauerstoff keinerlei Wachstum noch Krümmung stattfinde, dass aber ganz geringe Menge von Sauerstoff das Wachstum ermöglichten. Wo diese Voraussetzung im Experiment nicht zutraf, wurden geringe, sehr schwer zu entfernende Mengen von Sauerstoff angenommen. Statt der bisher üblichen Kultur in Wasserstoff, versuchte Verf. nun, Keimlinge in einem Strom einer sorgfältig von Sauerstoff befreiten Glukoselösung zu erziehen. Wegen der schwierigen Anwendbarkeit wurde diese Methode aber bald verlassen und alle Experimente im Vakuum ausgeführt, das in folgender Weise hergestellt wurde: Die zu untersuchenden Objekte wurden mit einer Glukoselösung in einen oben zugeschmolzenen Glaskolben gegeben, der durch ein Seitenrohr mit einer ausgezeichneten Gerikepumpe mit Oeldichtung der Ventile in Verbindung stand. Durch beständiges Auspumpen und schwaches Erwärmen wurde die Flüssigkeit längere Zeit im Kochen erhalten und so der Sauerstoff vollständig aus dem Kolben entfernt. Die Messung der Objecte geschah mit Hülfe eines Zirkels und eines genauen Lineals. Verf. giebt noch eine Reihe von Vorsichtsmassregeln an und unterzieht seine Methode

einer eingehenden Kritik. Als Versuchsobjekte dienten zumeist Hypokotyle von *Helianthus annuus* und Keimpflanzen des Mais. In einer grossen Reihe von Beispielen zeigt Verf. zunächst, dass auch bei vollständigem Mangel von Sauerstoff Wachstum stattfindet und dass geringe Mengen von Sauerstoff keinen Einfluss ausüben.

Das nächste Kapitel ist der „physiologischen Untersuchung der Prozesse des anaëroben Wachstums" gewidmet. Nachdem festgestellt worden war, dass der Wechsel des Druckes von 760 auf 0 mm. keinen Einfluss auf die spätere Entwicklung der Pflanzen auszuüben vermochte, konnte zur Untersuchung dieser Fragen die Methode der Parallelkultur im Vakuum und in der Luft angewandt werden. Die Resultate sind kurz folgende: Das anaërobe Wachstum ist ebenso wie das aërobe dem Gesetze der grossen Periode unterworfen. Nach Versetzen der Pflanzen ins Vakuum tritt zunächst ein Stillstand im Wachstum ein, das erst nach einigen Stunden wieder anhebt und erst nach längerer Zeit des anaëroben Lebens sein Optimum erreicht. Ueber kurz oder lang tritt aber stets ein Absterben der Zellen im Vakuum ein. Eine Erhöhung der Temperatur hat keine günstige Wirkung auf die Grösse der Zuwächse. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche, die zwar eine Beschleunigung des Wachstums durch Erhöhung der Temperatur aber auch früheres Absterben zeigten, zu der Annahme, dass durch die intramolekulare Atmung giftige Stoffe angehäuft werden, die bei einer gewissen Konzentration die Zellen töten. Im Gegensatz zum aëroben Wachstum ist bei Abwesenheit von Sauerstoff eine Ernährung mit Zucker von grosser Wichtigkeit. Verf. erklärt dieses Verhalten daraus, dass durch die Prozesse der intramolekularen Atmung geringere Mengen von Energie frei werden, also auch grössere Mengen von Material verbraucht werden müssen, als bei den Oxydationen an der Luft. Bezüglich der Art der giftigen Stoffe lag es nahe an den Alkohol zu denken. Es zeigte sich aber, dass Alkohol in den in Betracht kommenden Konzentrationen keine wesentlichen Schädigungen bewirkt, dass hingegen schwache Konzentrationen von Säuren die Entwicklung der Pflanzen stark hemmen. Der Alkohol wird im Gegenteil, ebenso wie die noch unbekannten Giftstoffe in den geringen Mengen eine stimulierende Wirkung auf das Plasma ausüben und die allmählige Beschleunigung des Wachstums bewirken. Für das Sonnenblumenhypokotyl konnte Verf. sehr wahrscheinlich machen, dass „der anaërobe Stoffwechsel als Energiequelle ca. 2mal schwächer ist, als die ganze Summe der Prozesse des normalen Stoffwechsels." An verschiedenen Präparaten konnte festgestellt werden, dass auch die Karyokinese bei anaërobiosem Wachstum sich abspielt. Die Arbeit schliesst mit einer Schlussbetrachtung, deren letzter Satz lautet: „Die Annahme einer Ursprünglichkeit des anaëroben Wachstums und der Eigentümlichkeit seiner physiologischen Merkmale entbehrt offenbar jedes festen Anhaltes. Als einziges charakteristisches Kennzeichen des Prozesses lässt sich seine Abhängigkeit von einer besonderen Kombination der Energiequellen betrachten; dieses Merkmal jedoch ist kaum geeignet, dem anaëroben Wachstum das Gepräge einer selbständigen physiologischen Erscheinung zu verleihen." K. Snell (Bonn).

Palladin, W., Ueber das Wesen der Pflanzenatmung. (Biochem. Ztschr. XVIII. 1/2. p. 151—206. 1909.)

Verf. versucht, „auf Grund des vorhandenen umfangreichen

Tatsachenmaterials eine einheitliche Vorstellung über das Wesen der Pflanzenatmung zu geben." Er teilt die Atmungsvorgänge nach Pfeffer in primäre (anaërobe) und sekundäre (Oxydations-)Prozesse. Durch Einwirkung von verschiedenen Enzymen werden chemische Spaltungen hervorgerufen und der frei werdende Sauerstoff zu Oxydationen benutzt. Dieser anaërobe Vorgang führt aber nur bei Sauerstoffmangel bis zur Bildung von Alkohol, während an der Luft schon vorher labile Zwischenprodukte oxydiert werden. Die Oxydation geschieht nicht direkt durch den Sauerstoff der Luft, es ist vielmehr ein komplizierter Apparat dazu notwendig. Mit Hilfe von Oxydasen wird der Sauerstoff zunächst an im Protoplasma gebildete Chromogene gebunden, das sind Körper, die zu den aromatischen Verbindungen gehören. Die als Atmungspigmente bezeichneten oxydierten Chromogene schlägt Verf. vor, „ungeachtet ihres chemischen Charakters zu der einen Gruppe von Phytohämatinen zu vereinigen, um auf ihre dem Hämatin des Blutes gleiche physiologische Bedeutung hinzuweisen." Auf noch unaufgeklärte Weise werden von den Chromogenen Peroxyde (Oxygenase) gebildet, die ihrerseits erst die Produkte des primären Prozesses zu Kohlensäure und Wasser oxydieren. An Hand einer Liste der mit Erfolg auf Chromogene untersuchten Pflanzen beweist Verf. die weite Verbreitung dieser Körper im Pflanzenreich. Für die Verbindungen, in deren Form die gebundenen Chromogene in der Zelle erscheinen, schlägt Verf. die Bezeichnung „Prochromogene" vor.

K. Snell (Bonn).

Heurck, H. Van, Diatomées, in: Expédition antarctique belge. Résultats du Voyage du S. Y. Belgica sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. (Anvers, J. E. Buschmann. 128 pp. in-4⁰. et XIII pl. 1909.)

C'est au regretté directeur du Jardin botanique d'Anvers que la Commission de la Belgica s'était adressée pour faire un rapport sur les Diatomées recueillies dans le cours de l'expédition, c'est-à-dire pendant les années 1897, 1898 et 1899. On avait mis à sa disposition trois dépôts de glace ou de neige antarctiques fondues et un certain nombre de boues provenant de sondages, dont il indique la provenance. Il comptait examiner plus tard des échantillons de plankton. Les Diatomées ont été classées en deux groupes selon que le développement se fait suivant un axe longitudinal ou suivant un axe central. Le premier groupe se divisera ensuite en vraies Raphidées ou Eu-raphidées et en Célo-raphidées; ces dernières correspondant, en partie, aux Pseudo-raphidées de H. L. Smith. L'auteur donne les caractères ainsi que l'habitat des Diatomées trouvées et qu'il classe de la façon suivante: Raphidées. I. Eu-raphidées. — A. Bi-raphidées (H.V.H.): *Amphora angusta* Greg. var. *angustissima* H.V.H., *A. arcta* Ad. Schm., *A. cymbelloides* Grun.? *A. mexicana* Ad. Schm. var. *Schmidtiana* H.V.H., *A. Peragallorum* H.V.H., *A. P.* var. *robusta* H.V.H., *A. Proteus* Greg. var. *oculata* Per., *A. Racovitzae* H.V.H., *Cymbella Cistula* Hempr., *Mastogloia quinquecostata* Grun. var. *kerguelensis* Cleve forma *minor* H.V.H., *Stauroneis pacifica* Castr. var. *minor* H.V.H., *Navicula abrupta* (Greg.), *N. aspera* (Ehr.), *N. brasiliensis* Grun. var. *notata* H.V.H., *N. consanguinea* Cleve, *N. criophila* (Castr.), *N. directa* W.Sm., *N. frequens* H.V.H., *N. Frickei* H.V.H., *N. glaciei* H.V.H., *N.* (*Schizonema*) *Grevillei* A., *N. jejunoides* H.V.H., *N. jejunoides* H.V.H. forma *longis-*

sima H.V.H., *N. Mauriciana* H.V.H., *N. multicopsis* H.V.H., *N. praetexta* Ehr. var. *antarctica* H.V.H., *N. praetexta* Ehr. var. *reticulata-radiata* Temp. et Brun, *N. quadratarea* Ad. Sch., *N. rhombica* Greg. var., *N. Schuettii* H.V.H., *N. Smithii* Bréb., *N. subcincta* Ad. Schm., *N. Trompii* Clève, *Van Heurckia rhomboides* Bréb. var. *crassinervis* (Bréb.) forma *antarctica* H.V.H., *Toxonidea Challengerensis* Castr., *Pleurosigma kerguelense* Grun., P. (*Rhoicosigma*) *oceanicum* Per., *P.* (*Rhoicosigma*) *mediterraneum* Cl., *Amphiprora* (*Orthotropis*) *Belgicae* H.V.H., *Amphiprora* (*Orthotropis*) *Belgicae* H.V.H. var. *major* H.V.H., *A. gigantea* Grun., *A. Kjellmanii* Cl. var. *striolata* Grun., *A. Kjellmanii* Cl. var. *subtilissima* H.V.H., *A.* (*Tropidoneis*) *longa* Cl., *A. Oestrupii* H.V.H., *A. Oestrupii* H.V.H. var. *minor* H.V.H., *A. paludosa* W. Sm. var. *hyperborea* Grun. — B. Uni-raphidées (H.V.H.): *Achnanthes groenlandica* Grun., *Cocconeis antiqua* Temp. et Brun. var. *tenuistriata* H.V.H., *C. japonica* Pant. var. *antarctica* H.V.H., *C. costata* Greg., *C. costata* Greg. var. *pacifica* Grun., *C. Gautierii* H.V.H., *C. Gautieri* H.V.H. var. *inornata* H.V.H., *C. Heydrichii* H.V.H., *C. litigiosa* H.V.H., *C. Schuettii* H.V.H., *C. Schuettii* H.V.H. var. *minor* H.V.H. — II. Célo-Raphidées (H.V.H.): *Nitzschia acicularis* (Kütz.) W.Sm. var.?, *N. angularis* W.Sm. var. *tenuistriata* H.V.H., *N. angustissima* H.V.H., *N. arctica* Cleve var. *paucipunctata* H.V.H., *N. bilobata* W.Sm., *N. Chalonii* H.V.H., *N. Chalonii* H.V.H. var. *tenuistriata* H.V.H., *N. Chalonii* H.V.H. var. *delicatissima* H.V.H., *N. Closterium* W.Sm., *N. debilis* (Arnott) Grun.!, *N. distans* Greg. var. *erratica* Cl., *N.* (?) *Lecointei* H.V.H., *N. Ostenfeldii* H.V.H., *N. Ostenfeldii* H.V.H. var. *minor* H.V.H., *N. paradoxa* (Gmel.) Grun., *N. polaris* Grun., *N. semi-gibbosa* H.V.H., *N. vitrea* Norm., *N.* spec.?, *Pseudo-Nitzschia migrans* (Cl.) Per., *P. seriata* (Cl.) Per. — 2. Pseudo-raphidées: *Synedra* (*Toxarium*) *Reinboldii* H.V.H., *Synedrosphaeria tibialis* (Temp. et Br.) Per., *Fragilaria antarctica* (Schwartz) Castracane, *F. antarctica* (Schwartz) Castracane forma *lata, F. arctica* Grun.?, *F. Castracanei* De Toni, *F. curta* H.V.H., *F. cylindrus* Grun. forma *elongata* H.V.H., *F. obliquecostata* H.V.H., *F. obliquecostata* H.V.H. forma *maxima* H.V.H., *F. striatula* Lyngb. var.?, *F. sublinearis* H.V.H., *F. sublinearis* H.V.H. forma *longa* H.V.H., *Raphoneis amphiceros* Ehr. var. *antarctica* H.V.H., *R. amphiceros* Ehr. var. *rhombica* Grun., *Entopyla australis* Ehr. var. *gigantea, E. ocellata* (Arn.) Grun., *E. pulchella* (Arn.) Grun., *Licmophora Reichardtii* Grun. var.?, *Diatoma elongatum* var. *Ehrenbergii, Odontidium marinum* Grun. forma *minor, Grammatophora maxima* Grun. var. *magellanica* Grun., *G. monilifera* Brun., *G. monilifera* Br. var.?, *G. monilifera* Br. var. *linearis* Br. — 3. A. Raphidées ou Crypto-raphidées (H.L.Sm.): *Rhizosolenia alata* Brightw., *R. styliformis* Brightw. var., *R. styliformis* Brightw. var. *polydactyla* Castr., *R. bidens* Karst.!, *R. inermis* Castr., *R.* sp.? ou *R. truncata* Karst.?, *Dactyliosolen laevis* Karsten, *Guiniardia Blavyana* H. Per. var. *conspicua* H. Per., *Chaetoceras criophilum* Cast., *C. curvatum* Castr. forma, *C. Dichaeta* Ehr., *C. peruvianum* Brightw., *C. Radiculum* Castr., *C. Skeleton* Schütt., *Corethron pinnatum* (Grun.) Ost., *C. Valdiviae* Karsten, *Goniothecium odontella* Chr. var.?, *Stephanopyxis Brunii* Ad. Schm. var., *S. Grunovii* Grove et Sturt. var. *ornata* H.V.H., *S. megapora* Grun., *S. Turris* (Ehr.) Grun. var. *arctica* Grun., *S. spinosa* Grun. et St. var. *spinifera* H.V.H., *S. Turris* Rolfs, *Thalassiosira gravida* Cl., *Skeletonema mediterraneum* Grun., *Melosira antarctica* H.V.H., *M. Deblockii* H.V.H., *M. Deblockii* H.V.H. var. *punctata* H.V.H., *M. Dewildemannii* H.V.H., *M. interjecta* Jan., *M. Omma* Cl., *M. polaris* Grun. var., *M. Sol* (Ehr.) Kütz., *M. Sol*

(Ehr.) Kütz. var. *subhyalina* H.V.H., *Endyctia oceanica* Ehr., *Podosira hormoides* Kütz. var. *glacialis* Grun., *P. maxima* (Kutz.) Grun., *P.* sp.?, *Hyalodiscus* (?) *Pantocksekii* H.V.H., *H. radiatus* (O'Meara) Grun., *H. radiatus* (O'Meara) Grun. var. *nova* Cast., *H. steliger* Bail. var., *Isthmia enervis* Ehr., *Anaulus scalaris* Ehr., *Hemiaulus ambiguus* Jan. var., *Trinacria aries* Ad. Schm. var., *T. excavata* Heib. var. *pulchra* H.V.H., *T. Lecointei* H.V.H., *T. Pantocsekii* H.V.H., *T. pileolus* Ehr. var. *spinosa* H.V.H., *T. Racovitzae* H.V.H., *T. Racovitzae* H.V.H. formae *excavatae, T. venosa* (Brightw.) H.V.H. forma *major, Eucampia Balanotium* Cast., *Moelleria antarctica* Cast., *Biddulphia antropomorpha* H.V.H., *B.* (*Triceratium*) *arctica* (Brightw.) var., *B.* (*Tric.*) *arctica* (Brightw.) forma *interjecta* (Ad. Schm.), *B. Baileyi* W. Sm., *B.* (*Tric.*) *Favus* (Ehr.), *B.* (*Tric.*) *Frickei* H.V.H., *B. litigiosa* H.V.H., *B. oamaruensis* Gr. et St. var., *B. obtusa* Grun. var., *B. obtusa* Grun. var.?, *B. Ottomullerii* H.V.H., *B. Ottomulleri* H.V.H. var. *rotunda, B.* (*Tric.*) *Peragalli* J.B., *B.* (*Tric.*) *permagna* Jan.!, *B. punctata* Grév. var., *B. punctata* Grév. var. *subtriundulata* H.V.H., *B.* (*Tric.*) *sentum* Witt., *B.* (*Cerataulus*) *Smithii* (Ralfs) H.V.H., *B. striata* Karsten!, *B. translucida* H.V.H., *B.* (*Tric.*) *Weissii* Grun., *Eupodiscus argus* Ehr., *Cestodiscus gemmifer* Castr., *C. pulchellus* Grév., *C. superbus* Hardmann, *Actinoptychus undulatus* Ehr., *Asterophalus antarcticus* Cast., *A. Brookii* Brail., *A. Challengerensis* Castr., *A. Hookerii* Ehr. em. Cl., *A. Humboldtii* Ehr., *Stictodiscus japonicus* Castr., *Arachnodiscus Ehrenbergii* Bail. var. *indicus* Grun., *Actinocyclus alienus* Ratt. var. *arcticus* Grun., *A. crassus* H.V.H., *A. curvatulus* Jan., *A. ellipticus* Grun.!, *A. Flos* J.B., *A.* (?) *irregularis* H.V.H., *A. Karstenii* H.V.H., *A. moniliformis* Ralfs, *A. Oliverianus* O'Meara, *A. polygonus* (Castr.) var. *ornata* H V.H., *A. polygonus* (Castr.) var., *A. radiatus* Rattr., *A. splendens* Rattr., *A. subtilis* (Ralfs), *Coscinodiscus adumbratus* Oestrup, *C. antarcticus* Grun., *C. bifrons* Castr., *C. blandus* Ad. Schm., *C. chromoradiatus* Karsten!, *C. concavus* Grég. *C. concinnus* W.Sm., *C. curvatulus* Grun., *C. decipiens* Grun., *C. decrescens* Grun. forma, *C. Gerlachii* H.V.H., *C. denarius* Ad. Schm., *C. denarius* Ad. Schm. var., *C. elegans* Grév., *C. excentricus* Ehr., *C. lentiginosus* Jan.!, *C. lentiginosus* Jan.! var. *confusa* H.V.H., *C. lineatus* Ehr., *C. margaritaceus* Castr., *C. marginatus* Ehr., *C.* (*Podosira*) *micans* Ad. Schm., *C. nitidus* Greg., *C. oculoides* Karst., *C. Odontodiscus* Grun., *C. Oestrupii* H.V.H., *C. pectinatus* Rattr., *C. planus* Karst., *C. radiatus* Ehr., *C. radiatus* Ehr. var. *abyssalis* Castr., *C. radiatus* Ehr. var. allant à *Oculus Iridis* (Ehr.), *C. radiatus* Ehr. var. allant à *Oculus Iridis* (Ehr.) forma, *C. radiatus* Ehr. var. *Asteromphalus* Ehr., *C. radiatus* Ehr. forma *conspicua* Grun., *C. stellaris* Rop. var. *fasciculatus* Castr., *C. Stellaris* Rop. var. *novus* Castr., *C. subtilis* Grun. var. *Normannii* (Grég.), *C. subtilis* Grun. var. *Rothii* (Grun.), *C. symbolophorus* Grun.!, *C. tumidus* Jan , *C. tumidus* Jan. var. *fasciculatus* Rattr., *C. tumidus* Jan. var. *lineatus convexus* H.V.H. et *Ethmotiscus japonicus* Castr. Deux appendices accompagnent l'ouvrage. Dans le premier, l'auteur donne la liste des Diatomées observées à l'île de Kerguelen, d'après les matériaux rapportés en 1874 par la mission chargée d'observer le passage de Vénus, qui furent confiés à feu Jänisch et qui furent ensuite la propriété de H. Van Heurck. Le second appendice fournit en un tableau la liste des Diatomées polaires. Il permet, pour chaque espèce mentionnée, de savoir si elle provient du plankton arctique ou antarctique, de la banquise ou glace fondue arctique ou antarctique, ou encore de sondages ou de récoltes arctiques ou antarctiques. De plus, on

peut y trouver l'indication de l'ouvrage mentionnant la Diatomée. De magnifiques planches viennent compléter cet important ouvrage.

Henri Micheels.

Kohn, E., Methodik der bakteriologischen Trinkwasseruntersuchung. (Centr. Bakt. II. Abt. XXIII. p. 126. 1909.)

Verf. glaubte früher beobachtet zu haben, dass aus einem an organischen Stoffen reichen Wasser Bakterien zur Entwickelung gelangen, die an diese Verhältnisse angepasst sind, und deren Traubenzucker-Minimum und -Maximum ein relativ hohes ist, während Mikroben, die aus reinem Wasser isoliert wurden, umgekehrt ein relativ niedriges Traubenzucker-Minimum und -Maximum zeigten. Er versuchte nun, ob sich diese Befunde für die Ausarbeitung einer neuen Methode der bakteriologischen Trinkwasseruntersuchung verwerten liessen. Zu diesem Zwecke untersuchte er eine grössere Anzahl Wasserproben und stellte an den aus ihnen isolierten verschiedenen Bakterienformen die Traubenzucker-Minima und Maxima fest. Er teilt die erhaltenen Zahlen mit, ohne etwaige Schlüsse, die aus ihnen zu ziehen sind, mit einem Worte zu erwähnen.

Die mitgeteilten Werte scheinen Ref. durchaus nicht auf ein konstantes Verhältnis zwischen hohem Traubenzucker-Maximum und Minimum und hohem Gehalte des Wassers an organischer Substanz und umgekehrt, wie es Verf. früher beobachtet haben will, hinzudeuten, wenn ein solches Verhältnis auch einmal anscheinend zutrifft. 3 Formen aus einem Wasser mit 30 mgr. organischer Substanz im Liter hatten z. B. die Dextrose-Minima 0,000792, 0,000792, 0,792 $\mu\gamma$ und die Maxima 5%, 15%, 5%; 3 Formen aus einem Wasser mit 103 mgr. organ. Substanz im Liter hatten die Minima 0,792, 792, 7920 $\mu\gamma$, die Maxima 15%, über 18%, über 18%, anderseits wurden aber auch wieder Formen mit dem niedrigen Minimum 0,000792 $\mu\gamma$ in Wässern mit z. B. 58,3, 85,2 und 42,2 mgr. organ. Substanz gefunden, im letzteren kam aber auch umgekehrt eine Form mit dem hohen Maximum von 79,2 $\mu\gamma$ vor. Auch entspricht einem hohen Minimum durchaus nicht immer ein hohes Maximum und umgekehrt.

G. Bredemann.

Kühnemann. Zur morphologischen Differenzierung des Typhys- und des Paratyphus B-Bacillus mittels der Geisselfärbung. (Centr. Bakt. 1. Abt. LIII. p. 473. 1910.)

Verf. fand, dass die mit Hülfe der Loeffler'schen Methode dargestellten Geisseln genannter beiden Bakterienarten bestimmte Unterschiede zeigen. Bei Paratyphus B-Bacillus war die Gesamtmasse der Geisseln im Verhältnis zu den Bacillusleibern eine bei weitem grössere als beim Typhusbacillus; die Geisseln selbst waren länger, zeigten zahlreiche Windungen und bildeten vielfach durch Uebereinanderlagerung benachbarter Geisseln gewissermassen ein ausgedehntes Netzwerk, in welches die Leiber der Bacillen gleichsam eingelagert erschienen. Der Typhusbacillus wies kürzere und derbere Geisseln auf und war in der Regel weniger reichlich mit Geisseln besetzt, als der Paratyphus B-Bacillus. Da diese Unterschiede sowohl bei frisch gezüchteten, als auch bei alten Laboratoriumsstämmen zu beobachten waren, glaubt Verf., dass sie mit zur Differenzierung dieser beiden sehr ähnlichen Arten herangezogen werden können.

G. Bredemann.

Löwenstein, E., Zur angeblichen Auflösung der Tuberkelbacillen durch Cholin und Neurin. (Centr. Bakt. 1. Abt. LIII. p. 541. 1910.)

Den überraschenden Befund Deyke's und Much's, dass es gelänge, mit relativ geringen Mengen Cholin oder Neurin eine grosse Masse von Tuberkelbacillen innerhalb einiger Minuten aufzulösen, konnte Verf. bei der Nachprüfung nicht bestätigen. Auch nach 1monatiger Einwirkung von Neurin bezw. 2monatiger Einwirkung von Cholin waren die Tuberkelbacillen, nach Ziehl färbbar, genau so zahlreich vorhanden, wie in den Kontrollpräparaten. Verf. vermutet, dass von Deyke und Much gemachte Fehler in der Färbetechnik, welche durch die Anwesenheit des stark alkalischen Cholins bedingt sein könnten, für die abweichenden Resultate verantwortlich zu machen sind. G. Bredemann.

Müller, E., Variieren Typhusbacillen? (Centr. Bakt. 1. Abt. LIII. p. 209. 1910.)

Von 19 Typhusstämmen, welche seit 1—4½ Jahren in Patienten leben und deren Träger unter ständiger Kontrolle stehen, liess kein Stamm Veränderungen erkennen, die als echte Variation oder Mutation anzusprechen wären. An den 19 Trägerstämmen konnte weder ein dauernder Verlust wichtiger bisher bestehender Eigenschaften noch eine sich vererbende Neuerwerbung solcher konstatiert werden. Berücksichtigung fanden alle die Kennzeichen, die als klassische für den Typhusbacillus gelten und zwar waren Indolbildung, Säuerung und Fermentierung der Milch, Gasbildung in Milchzucker- und Traubenzuckeragar, Gramfärbung, Gelatineverflüssigung stets negativ, Grösse der Individuen sehr wechselnd, Fadenbildung negativ, bei 3 Stämmen positiv, davon bei 2 nicht konstant, bei einem bis jetzt konstant, Wachstum auf Drigalski-Agar gleichmässig, Säurebildung in Lackmusmolke stets positiv, nie die Grenzzahl von 3% überschreitend, Eigenbewegung bei 16 Stämmen positiv, bei anderen negativ, aber durch Umzüchtung zurückzugewinnen, Agglutinabilität stets positiv. G. Bredemann.

Salomon, E., Zur Unterscheidung der Streptococcen durch kohlenhydrathaltige Nährböden. (Inaug.-Dissert. Kiel, 1908 und Centr. Bakt. 1. Abt. XLVII. 1.)

Nach Verf. eignen sich neben dem Blutagar auch Kohlenhydratnährböden — Platten aus Lackmus-Nähragar mit Ascitesflüssigkeit und 1% der betreffenden Kohlenhydrate — zur diagnostischen Unterscheidung der Streptococcen und zwar fand er charakteristisch für

A. Gruppe des *Strept. pyogenes*:
- I. *Strept. pyogenes*: Säurebildung aus Amylum solubile, dagegen bleibt Glycerin, Mannit und Raffinose unverändert;
- II. Aus Blut gezüchtete Stämme: Säurebildung aus Glycerin und Mannit.

B. Gruppe des *Strept. mucosus*:
- I. Untergruppe bildet aus Glycerin, Arabinose und Mannit Säure, unverändert bleiben Raffinose und Amylum solubile.
- II. Untergruppe greift nach 24 Stunden keinen, nach 48 Stunden selten einen der Nährböden an, bevorzugt Dextrose.

C. Pneumococcen bilden auf Kohlenhydrat-Lackmus-Ascitesagar keine Säure.

Die untersuchten *Pyogenes*-Stämme bildeten in Bouillon alle Säure.

Verf. beobachtete übrigens auch, dass man bei Wiederholung der Versuche nicht immer dieselben Resultate erhält, ein Stamm *Streptococcus mucosus* z. B., der einmal nur aus 4 Kohlenhydraten Säure bildete, griff bei Wiederholung der Probe 10 Tage später deren 11 an, auch andere Stämme, die von verschiedenen Nährböden aus abgeimpft waren, oder die von gleichen Nährböden stammten, aber zu verschiedenen Zeiten nachuntersucht wurden, verhielten sich den Kohlenhydraten gegenüber recht oft verschieden.

G. Bredemann.

Söhngen, N., Ureumspaltung bei Nichtvorhandensein von Eiweiss. (Centr. Bakt. 2. Abt. XXIII. p. 91. 1909)

Ureumspaltung bei Abwesenheit von Eiweiss kann durch verschiedene Bakterien hervorgerufen werden. Der Harnstoff liefert jedoch ausschliesslich Energie, ohne gleichzeitig als C-Quelle dienen zu können. Versuche, die mit *Bac. erythrogenes* und *Urobac. Jakschii* angestellt wurden, zeigten, dass schon eine ausserordentlich kleine Menge Asparagin oder Ammoniummalat für eine normale Ureumspaltung genügt, der *Bac. erythrogenes* spaltete bei normalem Wachstum mit 20 mgr. C-Verbindung etwa 500 mgr., der *Urobac. Jakschii* mit 100 mgr. etwa 1800 mgr. Harnstoff. In Kulturen mit Ca-Salzen organischer Säuren kam eine grosse Anzahl verschiedener schwach spaltender Bakterien auf. Von diesen beschreibt Verf. eine Art, den *Bacillus erythrogenes* kurz. Derselbe zeichnet sich durch doppelte Farbstoffbildung aus, auf eiweissfreien Nährböden wird ein gelber, an den Bakterienkörper gebundener Farbstoff erzeugt, jedoch nur unter dem Einfluss des Lichtes, bei Eiweissnahrung und Lichtabschluss entsteht ein roter, diffundierender Farbstoff; Sporenbildung fehlt; Gelatineverflüssigung ist je nach der Eigenart des Stammes kräftig bis fehlend. Bei Darreichung von Ammoniumsalzen organischer Säuren und Zuckerarten häuften sich schnell kräftig ureumspaltende Sporenbildner. Gefunden wurde der *Urobacillus Leubii* (Beyerinck), *Urobac. Maddoxii, Freudenreichii* und *Duclauxii* (Miquel) oder ähnliche, ferner eine nicht sporenbildende, von Verf. als *Urobacillus Jakschii* kurz beschriebene Art. Der *Urobacillus Pasteurii* kam nicht vor, Verf. glaubt, dass er zur Ernährung Eiweiss nötig hat.

Untersuchungen über die Ursache des Irisierens der Harnstoff-Kulturplatten, durch welche Erscheinung nach Beyerinck das ureumspaltende Vermögen von Bakterien sehr elegant nachgewiesen werden kann, ergaben, dass das Irisieren die Folge des Präcipitierens von Calciumphosphat ist, zu gleicher Zeit gebildetes Calciumcarbonat spielt eine untergeordnete Rolle. G. Bredemann.

Stahr, H., Ueber den Wert der Mandelbaum'schen Nährböden für die Typhusdiagnose. (Hygien. Rundschau. XX. p. 113. 1910.)

Verf. verglich speziell den Mandelbaum'schen Rosolsäureagar (1% Trauben- bezw. Milchzucker, 4% Glycerin, 3% einer 1%igen alkohol. Rosolsäurelösung) und den Conradi-Drigalski'schen Lackmusagar und glaubt, dass der Rosolsäureagar neben dem bewährten Drigalskiagar in praxi herangezogen zu werden verdient.

Etwas erschwert wird bei ersterem das Auffinden des *Bacillus typhi* dadurch, dass die gelbe Hofbildung auf dem Rosolsäureagar eine ausgedehntere ist, als bei Drigalski die rote Zone. Er glaubt indess, dass sich dieser Nachteil durch eine quantitativ etwas andere Zusammensetzung beheben liesse. G. Bredemann.

Uhlenhut, P. und **O. Weidanz.** Praktische Anleitung zur Ausführung des biologischen Eiweissdifferenzierungsverfahrens mit besonderer Berücksichtigung der forensischen Blut- und Fleischuntersuchung, sowie der Gewinnung präcipitierender Sera. (Jena, Gustav Fischer. 1909. gr. 8⁰. 246 pp. 6.50 M.)

Das Erscheinen dieses Buches, in welchem der um den biologischen Blutnachweis äusserst verdienstvolle Forscher neben seinen eigenen reichen praktischen Erfahrungen auch die allenthalben in der Literatur zerstreuten Angaben über die biologische Eiweissdifferenzierung zu einem einheitlichen und übersichtlichen Ganzen zusammenfasst, wird auch von dem Botaniker begrüsst werden, da zu hoffen und zu erwarten ist, dass die bislang in erster Linie zur biologischen Differenzierung tierischer Eiweisse benutzten Methoden sich noch mehr, als das bisher geschehen ist auch auf die Unterscheidung pflanzlicher Eiweissstoffe ausdehnen lassen.

Nach einer Uebersicht über die Entwickelung und praktische Verwertbarkeit des biologischen Eiweissdifferenzierungsverfahrens folgt der Abschnitt Technik und Methodik des biologischen Verfahrens für Unterscheidung verschiedener Blutarten, wobei zunächst der chemisch-physikalische Nachweis von Blut und die älteren Methoden der Bestimmung der Art des Blutes behandelt werden. Sehr eingehend ist der Gang des biologischen Verfahrens nach Uhlenhut beschrieben, die Vorversuche zur Bestimmung der Wirksamkeit des spezifischen Serums, die Behandlung des Untersuchungsmateriales, die Ausführung der Methode und die Beurteilung des Untersuchungsbefundes. Bei Vorhandensein von nur ganz kleinen Mengen von Untersuchungsmaterial bedient man sich mit Vorteil der von G. Hauser angegebenen Kapillarmethode, für deren Ausführung bereits Bruchteile eines Tropfens genügen. Verff. bedienten sich dieser Methode zum biologischen Nachweis der Herkunft von Blut in butsaugenden Insekten und konnten z. B. in Wanzen noch nach 14 Tagen Menschenblut, in verschiedenen Anophelesmücken Schwein- und Rinderblut nachweisen. Auch der Einfluss der Fäulnis, Hitze, des Alters und der Austrocknung und chemischer Agentien werden beschrieben, ebenso die Anwendung der biologischen Methode bei Vorhandensein mehrerer Blutarten. Sehr interessant ist das Kapitel: Verwandtschaftsreaktionen und Unterscheidung verwandter Blutarten, individuelle Blutdiagnose, Geschlechtsdifferenzen und Differenzierung des Blutes verschiedener Menschenrassen. Ausser der Präcipitinreaktion ist auch die Methode der Komplementbindung, wie sie von Neisser und Sachs zur Ergänzung der Präcipitinreaktion empfohlen worden ist, ausführlich behandelt, ebenso die neuerdings zur Eiweissdifferenzierung in Vorschlag gebrachte Anaphylaxiereaktion. Der Abschnitt Technik und Methodik des biologischen Verfahrens für den Nachweis verschiedener Fleischarten dürfte speziell den Nahrungsmittelchemiker interessieren. Eine grosse Anzahl von wiedergegebenen Gutachten betr. Nachweis von Blut und Pferde-

fleisch sind geeignet, die Leistungsfähigkeit der forensischen Serodiagnostik zu illustrieren.

Besonders eingehend haben Verff. die Technik der Herstellung der präcipitierenden Sera behandelt, da sie, wie sie im Vorwort bemerken, aus Erfahrung wissen, dass diese dem Sachverständigen mancherlei Schwierigkeiten bereitet. Ohne spezialistische Kenntnisse vorauszusetzen beschreiben sie genau die Auswahl der serumliefernden Tiere und des Injektionsmateriales, Gewinnung des Injektionsmateriales und Art der Einspritzung desselben, Unterbringung und Beobachtung der Versuchstiere, Probeentnahme zwecks Serumprüfung, definitive Blutentnahme und Serumgewinnung, notwendige Eigenschaften präcipitierender Sera, Klärung und sterile Filtration des Antiserums, Titerbestimmung und Spezifitätsbestimmung desselben und die Konservierung präcipitierender Sera.

G. Bredemann.

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. (Liefer. 66—68. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1909—1910.)

Mit den vorliegenden Lieferungen 67 und 68 gelangt wieder ein Band der „Synopsis" zum Abschluss, nämlich die zweite Abteilung des sechsten Bandes, was von allen Freunden und Beziehern des gross angelegten und umfassenden Werkes zweifellos mit dankbarer Freude begrüsst werden wird. Es ist die Familie der *Leguminosae,* deren ebenso eingehende wie umfangreiche Bearbeitung damit abgeschlossen ist; und zwar bringen die beiden vorliegenden letzten Lieferungen des Bandes die Darstellung der *Vicieae* (Schluss von *Vicia, Lens, Pisum*) und der *Phaseoleae,* deren zahlreiche Gattungen für das Gebiet nur als Kulturpflanzen bezw. gelegentlich als Kulturflüchtlinge in Betracht kommen, ferner einige Ergänzungen und Berichtigungen zu schon in früheren Lieferungen abgehandelten Gattungen und das Gattungsregister des Bandes.

Lieferung 66 enthält Bogen 16—20 (p. 241—320) des vierten Bandes und ist vollständig noch der eingehenden Behandlung der *Salix*-Bastarde (Bearbeiter O. v. Seemen) gewidmet.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Birger, S., Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* L. C. Rich. och *Matricaria discoidea* DC. [Ueber das Vorkommen von *Elodea canadensis* L. C. Rich und *Matricaria discoidea* DC. in Schweden]. (Arkiv för Botanik. IX. 7. 32 pp. Mit Textfig. u. 3 Taf. 1910.)

Von in letzterer Zeit nach Schweden eingewanderten Planzen sind die vom Verf. hier behandelten vielleicht diejenigen, deren Einwanderungsgeschichte das grösste Interesse darbietet.

Seine eingehenden Angaben hierüber fasst Verf. haupsächlich folgendermassen zusammen.

Elodea wurde in Schweden schon 1850 in Gothenburg kultiviert, und 1872 wahrscheinlich als subspontan in Felsenhöhlen bei „Lassby backar" bei Upsala eingesammelt. Mit Sicherheit wild wurde sie im Jahre 1874 in Brogårdsbäcken bei Skara in der Provinz Västergötland beobachtet, wo sie sich sehr schnell vermehrte. In den Jahren 1880—90 wurde sie auf etwa 15 neuen Standorten in Schweden angetroffen, und ist gegenwärtig von etwa 80

Standorten bekannt. Nachdem *Elodea* in einigen Gewässern eine sehr grosse Verbreitung erreicht und die anderen Wasserpflanzen verdrängt hat, scheint ihre Verbreitung jetzt an mehreren Orten in Rückgang zu sein. Am nördlichsten in Schweden und wahrscheinlich auch in Europa kommt *Elodea* bei Luleå in der Provinz Norrbotten (65° 35′ n. Br.) vor.

Matricaria discoidea kam seit 1840 im botanischen Garten zu Upsala vor, im J. 1848 wurde sie als Ruderalpflanze in Upsala angetroffen. 1849 wurde sie bei Tornio in Finland nahe der schwedischen Grenze beobachtet. 1840—70 wurde die Art von 4, 1870—80 von noch 8 Standorten in Schweden bekannt; nachher, besonders in der Zeit 1890—1909 hat sie eine solche grosse Verbreitung erreicht, dass gegenwärtig etwa 280 verschiedene Standorte über das ganze Land bekannt sind. Am nördlichsten in Schweden kommt die Art bei Kiruna (67° 1′ n. Br. und 505 m. ü. d. M.) vor.

Auch über Standortsverhältnisse und Verbreitungsweise dieser beiden Arten werden verschiedene Mitteilungen gemacht.

Die Karten zeigen die von Schweden bekannten Standorte der beiden Pflanzen. Die Uebereinstimmung zwischen den Eisenbahnen und der Verbreitung von *Matricaria discoidea* ist, wie Verf. bemerkt, augenscheinlich. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brandegee, T. S., Plantae Mexicanae Purpusianae. II. (Univ. California Publ. in Bot. IV. p. 85—95. May 26. 1910.)

Contains, as new: *Pithecolobium Purpusii, Acacia pueblensis, Mimosa hystricosa, Dalea pueblensis, Phaseolus fulvus, Polygala Purpusii, Jatropha rufescens, Manihot pauciflora, Daphnopsis Purpusii, Cuphea trichandra, Fraxinus Purpusii, Ilex socorroensis, Philibertia tomentella, Vincetoxicum pueblense,* **Amphorella,** n. gen. (*Asclepiadaceae*), with *A. castanea, Pherotrichis mixtecana, Laurentia pinetorum, Barroetea laxiflora, Gymnolomia scaposa, Aspilia hispida, Melampodium aureum,* and *Cacalia Purpusii,* Greenman, all attributable to the author except the last. Trelease.

Brown, S., Notes on the flora of the Bermudas. (Proc. Acad. nat. Sci., Philadelphia. LXI. p. 468—494. Nov. 1909.)

Contains, as new: *Peperomia septentrionalis* and *Chiococca bermudiana*. Trelease.

Dowell, P., The violets of Staten Island. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXVII. p. 163—179. pl. 11—18. Apr. 1910.)

Contains, as new names: *Viola affinis* × *Brittoniana, V. affinis* × *fimbriatula, V. affinis* × *hirsutula, V. affinis* × *palmata, V. Brittoniana* × *fimbriatula, V. Brittoniana* × *papilionacea, V. fimbriatula* × *hirsutula, V. hirsutula* × *sororia, V. lanceolata* × *primulifolia, V. pallens* × *primulifolia, V. palmata* × *papilionacea* Brain., and *V. papilionacea* × *sororia* Brain. Trelease.

Falck, K., Ueber die Syngenesie der *Viola*-Antheren. (Svensk botanisk Tidskrift. IV. 1. p. 85—91. Mit 4 Fig. 1910.)

Folgende Arten wurden untersucht: *Viola hirta* L., *V. epipsila* Ledeb., *V. Riviniana* Rchb., *V. montana* L., *V. tricolor* L., *V. arvensis* Murr.

Die Syngenesie der *Viola*-Antheren wird durch die an den einander zugekehrten Seiten der Antheren befindlichen Haarbildungen zustandegebracht, die zwischen einander hineinwachsen und dadurch eine Naht bilden, die häufig nur mit Schwierigkeit gesprengt werden kann. Der Platz und die Dichtigkeit der Behaarung sind bei verschiedenen Arten verschieden, was näher besprochen und durch die Abbildungen erläutert wird.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fedde, F., Repertorium Specierum novarum Regni vegetabilis. (VIII. 1—6 [der ganzen Reihe H. 157—162]. Berlin-Wilmersdorf, im Selbstverlag des Herausgebers. 1910.)

Die vorliegenden Hefte des neuen Bandes des „Repertoriums" enthalten folgende Einzelarbeiten:

I. **A. Cogniaux, A. Lingelsheim, F. Pax** u. **H. Winkler,** Plantae novae bolivianae. IV. (p. 1—6). Originaldiagnosen: *Trichilia viridis* Rusby var. *puberula* Lingelsh. nov. var., *Pterolepis boliviensis* Cogn. n. sp., *Graffenrieda parviflora* Cogn. n. sp., *Miconia congesta* Cogn. n. sp., *M. Buchtienii* Cogn. n. sp., *Symplocos hiemalis* Lingelsh. n. sp., *Palicourea glabrata* H. Winkl. n. sp., *P. mollis* H. Winkl. n. sp., *P. obliqua* H. Winkl. n. sp., *Uragoga Buchtienii* H. Winkl. n. sp., *Werneria pectinata* Lingelsh. n. sp., *Senecio Pampae* Lingelsh. n. sp. (mit var. *β. penicillatus*).

II. **G. Kükenthal,** Cyperaceae novae I. (p. 7—8). Originaldiagnosen: *Uncinia compacta* R. Br. var. *caespitiformis* Kükenth. nov. var., *Carex nardina* Fries var. *atriceps* Kückenth. nov. var., *C. andina* Phil. var. *subabscondita* Kükenth. nov. var., *C. Skottsbergiana* Kükenth. n. sp., *C. Jamesonii* Boott var. *subfulva* Kükenth. nov. var., *C. pediformis* C. A. Meyer form. *parviflora* Kükenth. n. f., *C. Merrillii* Kükenth. n. sp., *C. haematostoma* Nees f. *minor* Kükenth. nov. f., *C. brunnea* Thbg. var. *subteiogyna* Kükenth. var. nov., *C. Ramosii* Kükenth. n. sp.

III. *Syringa Sweginzowii* Koehne et Lingelsh. n. sp. (p. 9). Originaldiagnose.

IV. Species novae ex: **F. M. Bailey,** Contributions of the Flora of Queensland and New Guinea (p. 8—10). Aus: The Queensland Agric. Journ., XVI, pt. 6, March 1906, p. 410—412.

V. Neues aus: **Charles V. Piper,** Flora of the State of Washington. IV. (p. 11—16). Aus: Contr. Unit. St. nat. Herb. XI (1906), 637 pp.

VI. **E. Koehne,** Eine neue *Cuphea* von den kleinen Antillen (p. 16—17). Originaldiagnose von *Cuphea Crudyana* Koehne nov. spec.

VII. **H. Christ,** Filices costaricenses (p. 17—20). Originaldiagnosen.

VIII. **E. Koehne,** Zwei neue Rosen aus Kurdistan und aus Ostasien (p. 21—22). Originaldiagnosen von *Rosa britzensis* Koehne n. sp. und *R. Sweginzowii* Koehne n. sp.

IX. **E. Koehne,** Zwei neue Varietäten von *Prunus japonica* Thunb. (p. 23). Originaldiagnosen von *Prunus japonica* Thunb. var. *Thunbergii* Koehne nov. var. und var. *Engleri* Koehne nov. var.

X. **R. Hamet,** Nouveautés asiatiques du genre *Sedum* (p. 24—28). Originaldiagnosen: *Sedum Susannae* Hamet n. sp., *S. Feddei* Hamet n. sp., *S. Yvesi* Hamet n. sp.

XI. **E. Hassler,** Malvaceae austro-americanae (p. 28—31).

Originaldiagnosen: **Blanchetiastrum** Hassler nov. gen., *B. goetheoides* Hassler n. sp., *Pavonia subhastata* Tr. et Pl. var. *laetevirens* Hassler (= *P. laetevirens* R. E. Fries), subspec. *paludosa* form. *opulifolia* Hassler (= *P. opulifolia* Sp. Moore.)

XII. **E. Koehne,** *Lonicera Korolkowi* Stapf var. *aurora* Koehne nov. var. (p. 31—32). Originaldiagnose.

XIII. Species novae ex: Bulletin de l'Association Pyrénéenne pour l'échange des plantes. II. (p. 32—34).

XIV. Ex herbario **Hassleriano**: Novitates paraguarienses. IV. (p. 34—47). Originaldiagnosen: *Malvastrum scabrum* Gcke. var. *paraguariense* Hassler nov. var., *Sida melanocaulon* Hassler n. sp., *S. gracillima* Hassler n. sp., *S. pseudocymbalaria* Hassler nom. nov. (= *S. rubifolia* St. Hil. var. *pseudocymbalaria* Hassler) mit var. *parviflora* Hassler nov. var.; *S. acuminata* DC. var. α. *genuina*, β. *grandiflora* Hassler nov. var., γ. *Rojasii* (= *S. Rojasii* Hassler); *S. potentilloides* St. Hil. subsp. *elata* Hassler nov. subsp.; *S. montana* K. Sch. subsp. *camporum* Hassler nov. subsp. mit var. a. *longearistata* Hassler nov. var. (form. α. *multicrena* Hassler [= *S. multicrena* Hochr.), β. *simplicipila* Hassler nov. form.), var. b. *intermedia* Hassler nov. var., var. c. *breviaristata* Hassler nov. var. (form. α. *duplicipila* Hassler nov. form., β. *angustifolia* Hassler nov. form.), var. d. *submutica* Hassler nov. var. (form. α. *Regnellii* Hassler [= *S. Regnelli* R. E. Fries], β. *pseudorhombifolia* Hassler nov. form.); *Gaya pilosa* K. Sch. var. *microphylla* nov. var.; **Bastardiopsis** Hassler nov. gen. mit *B. densiflora* Hassler (= *Sida densiflora* H. et A.), var. *paraguariensis* Hassler nov. nom.; *Pavonia sapucayensis* Hassler n. sp., *Lühea microcarpa* R. E. Fries var. *polymorpha* Hassler nov. var.; *Linociera Hassleriana* Hassler nom. nov. (= *Mayepea Hassleriana* Chod.); *Terminalia Balansae* Hassler nov. nom. (= *Myrobalanus Balansae* O. K. = *Terminalia Hassleriana* Chod.), *Combretum anfractuosum* Mart. var. *macrostachyum* Hassler nov. var., *C. mellifluum* Eichl. var. *cuspidatum* Hassler nov. var.; *Panicum Fiebrigii* Hackel n. sp., *Setaria Liebmanni* Fourn. form. *trichorhachis* Hack. n. f., *Olyra semiovata* Trin. var. *pubescens* Hack. n. f., *Chloris bahiensis* Steud. form. *glabrescens* Hack. n. f., *Eragrostis macrothyrsa* Hack. n. sp., *E. Hackelii* Hassler nom. nov. = *E. elatior* Hack.

XV. Vermischte neue Diagnosen (p. 48).

XVI. **E. Ulbrich,** Eine neue sehr bemerkenswerte Varietät von *Ophioglossum vulgatum* (var. *Englerianum* E. Ulbr. nov. var.) aus der Provinz Brandenburg (p. 49—52). Originaldiagnose.

XVII. **E. Ulbrich,** Ein für Mitteleuropa neuer *Calamagrostis*-Bastard (p. 52—54). Originaldiagnose von *C. Conwentzii* Ulbr. = *C. neglecta* × *lanceolata*.

XVIII. **E. Koehne,** *Evonymus semiexserta* Koehne nov. spec. (p. 54). Originaldiagnose.

XIX. **H. Walter,** Aizoaceae novae. I. (p. 55—57). Originaldiagnosen: *Limeum nummulifolium* H. Walt. n. sp., *L. echinatum* H. Walt. n. sp., *L. myosotis* H. Walt. n. sp., *Semonvillea* sol H. Walt. n. sp.

XX. **H. Léveillé,** Decades plantarum novarum. XXVII—XXVIII. (p. 58—61). Originaldiagnosen: *Anemone Esquirolii* Lévl. et Vant. n. sp., *Rubus andropogon* Lévl. n. sp., *R. calycocanthus* Lévl. n. sp., *Leea Dielsii* Lévl. n. sp., *L. theifera* Lévl. n. sp., *Siegesbeckia Esquirolii* Lévl. et Vant. n. sp., *Dichrocephala amphiloba* Lévl. et Vant. n. sp., *Saussurea Leontopodium* Lévl. et Vant. n. sp., *Polygonatum Esquirolii* Lévl. n. sp., *Asparagus meioclados* Lévl. n. sp.,

Belamcanda Pampaninii Lévl. n. sp., *Pinus Argyi* Lemée et Lévl. n. sp., *P. nana* Faurie et Lemée n. sp., *P. levis* Lemée et Lévl. n. sp., *P. Cavaleriei* Lemée et Lévl. n. sp., *Keteleeria Esquirolii* Lévl. n. sp., *Rosa Cavaleriei* Lévl. n. sp., *Melastoma Esquirolii* Lévl. n. sp., *Barthea Cavaleriei* Lévl. n. sp., *Ficus Michelii* Lévl. n. sp.

XXI. **E. Koehne,** *Prunus Sweginzowii* Koehne nov. spec. (*Chamaeamygdalus*). (p. 62). Originaldiagnose.

XXII. Species novae ex: **R. P. Merino,** Flora descriptiva é illustrada de Galicia. II. 1906. (p. 62—66.).

XXIII. Ex herbario **Hassleriano**: Novitates paraguarienses. V. (p. 66—73). *Ceiba pubiflora* K. Sch. var. a. *genuina* Hassler nov. var. (form. α. *praecox* Hassl. n. f., β. *coaetanea* Hassl. n. f.), var. b. *glabriflora* Hassl. nov. var. (form. α. *grandiflora* Hassl. n. f., β. *transiens* Hassl. n. f.); *Ceiba Glaziovii* Hassl. nom. nov. (= *Xylon Glaziovii* O. K.), *Chorisia insignis* H. B. K. var. *Chodatii* Hassl. (= *C. Chodatii* Hassl.); *Bombax crenulatum* K. Sch. subsp. *multiflorum* Hassl. nov. subsp., var. *lobata* Hassl. nov. var., var. *subintegra* Hassl. nov. var.; *Bombax longiflorum* K. Sch. var. *emarginatum* Hassl. nov. var. (mit form. α. *multifoliolatum* Hassl. n. f., β. *elegans* Hassl. [= *B. elegans* R. E. Fries]); *B. marginatum* K. Sch. subsp. a. *genuinum* Hassl. nov. ssp., b. *meridionale* Hassl. nov. subsp. (var. α. *intermedium* Hassl. nov. var., β. *arboreum* Hassl. nov. var., γ. *praecox* Hassl. nov. var.). *Serjania eriocarpa* Radlkofer n. sp.; *S. incana* Radlk. form. 1. *genuina* Radlk. nov. form., 2. *glabriuscula* Radlk. nov. form.; *S. confertiflora* Radlk. form. 1. *glabriuscula* Radlk. nov. form., 2. *subincana* Radlk. nov. form.; *Averstoidium paraguaiense* Radlk. n. sp.; *Pterocaulon pilcomayense* Malme n. sp.

XXIV. **E. Koehne,** *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck Cat. 1895. (p. 74). Originaldiagnose.

XXV. **H. G. Simmons,** Plantae novae vasculares Florae Ellesmerelandicae (p. 74—79). Aus: Rep. II. Norweg. Arctic Exp. „Fram" 1898—1902, no. 2 (1906) 197 pp.

XXVI. **H. Walter,** Namensänderung (p. 79). Der Name *Seguieria elliptica* H. Walter (nicht Fries!) wird zu gunsten des der Priorität besitzenden *S. elliptica* Fries umgeändert in *S. Alberti* H. Walter.

XXVII. Species novae ex: **F. M. Bailey,** Contributions of the Flora of Queensland and New Guinea. II. (p. 80—81). Aus: The Queensland Agric. Journ., XIX, pt. 5, November 1907, p. 273—274.

XXVIII. **J. Bornmüller,** Ein neues *Geranium* der Sektion *Batrachia,* aus den türkisch-persischen Grenzgebirgen. (p. 81—82). Originaldiagnose von *Geranium kurdicum* Bornm. n. sp.

XXIX. **J. Perkins,** Neue *Styracaceae* aus Ostasien. I. (p. 82—84). Originaldiagnosen: *Styrax Haytaianus* Perkins n. sp., *St. Duclouxii* Perkins n. sp., *St. Hookeri* Clarke var. *yunnanensis* Perkins nov. var.

XXX. **A. Berger,** Neue Arten sukkulenter Euphorbien (p. 84—19). Aus: A. Berger, Sukkulente Euphorbien. Illustr. Handbücher sukkulenter Pflanzen, 1907, 135 pp.

XXXI. Neue Arten aus: **H. Mayr,** Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. 1906. (p. 90—92).

XXXII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 92—96).

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Fernald, M. L., New and little known Mexican plants, chiefly *Labiatae*. (Proc. amer. Acad. Arts & Sci. XLV. p. 394—412. May 20. 1910.)

Contains, as new: *Juncus albicans, J. Pringlei, Scutellaria spi-*

nescens, Salvia Langlassei, S. urolepis, S. moniliformis, S. lilacina, S. uruapana, S. lenta, S. fallax, S. rupicola, S. tepicensis, S. dasycalyx, S. umbratilis, S. arbuscula and *Hyptis Langlassei.* Trelease.

Fernald, M. L. and **K. M. Wiegand.** The North American variations of *Juncus effusus.* (Rhodora. XII. p. 81—93. May 1910.)

Differentiation of 9 forms, with the following new names: *Juncus effusus* var. *exiguus, J. effusus* var. *pacificus, J. effusus* var. *solutus* and *J. effusus* var. *Pylaei* (*J. Pylaei* Labarpe). Trelease.

Feucht, O., Die schwäbische Alb. („Vegetationsbilder" von Karsten-Schenck. Reihe VIII, Heft 3. Tafel 13—18. Verlag von G. Fischer in Jena. 1910.)

Drei verschiedene Landschaftstypen aus dem Bereich der schwäbischen Alb sind es, mit denen wir im vorliegenden Heft der rühmlichst bekannten Sammlung „Vegetationsbilder" bekannt gemacht werden. Tafel 13 (Trümmerhalde [„Rutsche"] am Fuss der Nägelesfelsen bei Urach) und 14 (*Scolopendrium officinarum* Sw. und *Saxifraga decipiens* Ehrh.) gelten dem vom weissen Jura gebildeten mächtigen Steilhang, der zum grössten Teil von Laubwald mit entschiedenem Vorherrschen der Rotbuche und der typischen Flora des Buchenwaldes bedeckt wird, während vom oberen Ende des Hanges, besonders auf den südlichen Hängen der Täler, sich oft grosse Schuttriesen durch den Wald abwärts schieben, deren Charakterpflanzen zum grossen Teil der südeuropäischen und pontischen Steppenheidevegetation angehören. Von der Hochfläche ist der Steilhang der Alb in der Regel durch eine lockere Reihe zerklüfteter Kalkfelsen getrennt, die zugleich meist das Aufhören des Waldes bedeutet; die Vegetation derselben, welche durch Tafel 15 (Vegetation der Randfelsen im Uracher Tal), 16 (Felskopf mit *Laserpitium Siler* L. [Rosenstein]) und 17 (*Peucedanum Cervaria* Cuss. und *Carlina acaulis* L.) veranschaulicht wird, ist floristisch und pflanzengeographisch gekennzeichnet einmal durch das Vorkommen zahlreicher alpiner Felspflanzen (*Saxifraga Aizoon* Jacq. u. a. m.), denen sich manche präalpinen Felspflanzen anschliessen, andererseits durch zahlreiche Arten der südeuropäischen und pontischen Steppenheide (*Coronilla montana* Scop., *Geranium sanguineum* L. etc.), die besonders auf frei der Sonne ausgesetzten Felsen sich den echten Gebirgspflanzen zahlreich beimischen. Tafel 18 (Schafweide mit Buchen bei St. Johann und Wacholderhalde bei Schelklingen) endlich führt uns auf die Hochfläche, ein weites, nach Südost abfallendes Plateau mit welliger Ausformung, dessen heutige Vegetation fast ganz unter dem Einfluss der Kultur (teils Ackerbau, teils ausgedehnte Weidestrecken) steht.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Graebner, P., Heide und Moor. (Verlag von Strecker und Schroeder in Stuttgart. 1909. 8⁰. VIII 105 pp. Mit 8 Tafeln u. 32 Textabb. Preis geh. 1 M.)

Es ist mit Freude zu begrüssen, dass Heide und Moor, die so lange zu den Stiefkindern unserer heimischen Pflanzenvereine gehörten und mit Unrecht als öde verschrieen waren, in dem vor-

liegenden Heftchen einer Sammlung „Naturwissenschaftliche Wegweiser" eine allgemein verständliche Darstellung gefunden haben, die berufen erscheint, das Interesse für diese landschaftlich ebenso wie biologisch interessanten Pflanzenvereine im weiteren Kreisen zu erwecken und zu fördern und sowohl dem Naturfreund wie auch dem Land- und Forstmann als handlicher, praktischer Führer zu dienen. Da das Büchlein in erster Linie populären Zwecken dient, Verf. ausserdem denselben Gegenstand schon mehrfach in rein wissenschaftlichen Publikationen behandelt hat, so mag hier eine ganz kurze Uebersicht über den Inhalt genügen. Nach einer über allgemeine ökologische Fragen orientierenden Einleitung wendet Verf. sich zunächst der Heide zu, deren Entstehung, Existenzbedingungen, Nutzung und Kultur und Flora unter Zugrundelegung unserer bedeutendsten und charakteristischsten nordwestdeutschen Heidegebiete geschildert werden. Die folgenden Abschnitte behandeln das Heide- oder Hochmoor, das Wiesen-, Niederungs- oder Grünlandsmoor, die Waldmoore, die Uebergangsmoore, endlich die Beziehungen von Heide und Moor zu den übrigen Pflanzenvereinen. Die illustrative Ausstattung des Büchleins ist eine reichhaltige und treffliche, sie umfasst einerseits Abbildungen einzelner Pflanzengestalten, Wuchsverhältnisse u. dgl., andererseits nach photographischen Aufnahmen hergestellte Vegetationsbilder der behandelten Formationen. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Graves, C. B., E. H. Eames, C. H. Bissell, L. Andrews, E. B. Harger and **C. A. Weatherby.** Catalogue of the flowering plants and ferns of Connecticut, growing without cultivation. (Bull. N⁰. 14, State geological and natural History Survey, State of Connecticut. Hartford, 1910.)

An octavo of 569 pages. The authors constituting a committee of the Connecticut Botanical Society. The total forms listed, aside from a few fugitives, number 2,228, representing 134 families, 621 genera (479 native), and comprise 1,942 species (1,481 native) and 286 named forms or varieties (255 native). Trelease.

Greene, E. L., Certain American roses. (Leaflets. II. p. 60—64. Mar. 29. 1910.)

Includes, as new: *Rosa mirifica, R. Vernonii* and *R. alcea.* Trelease.

Greene, E. L., Miscellaneous specific types. II. (Leaflets. II. p. 86—88. May 11. 1910.)

As new: *Garrya mollis, Crepis aculeolata, C. pallens, C. obtusissima, Lithophragma anemonoides, Collomia scabra* and *Persicaria cygnea.* Trelease.

Greene, E. L., New *Papilionaceae.* (Leaflets. II. p. 83—85. May 11. 1910.)

Baptisia oxyphylla, B. saligna, B. muculifera, Lupinus clementinus and *L. hyacinthinus.* Trelease.

Greene, E. L., Some allies of *Hibiscus Moscheutos.* (Leaflets. II. p. 64—67. Mar. 29. 1910.)

Includes, as new: *Hibiscus opulifolius, H. platanoides, H. pinetorum* and *H. Langloisii.* Trelease.

Greene, E. L., Some western species of *Arabis*. (Leaflets. II. p. 69—83. May 11. 1910.)

Contains, as new: *Arabis aculeolata, A. nardina, A. Kennedyi, A. rostellata, A. polytricha, A. oreocallis, A. bracteolata, A. semisepulta, A. horizontalis, A. polyclada, A. armerifolia, A. multiceps, A. densa, A. dianthifolia, A. arbuscula, A. paupercula, A. nemophila, A. interposita, A. hastatula, A. subserrata, A. polyantha, A. setigera, A. dacotica, A. pendulina, A. setulosa, A. acutina* and *A. tenuiculma*.

Trelease.

Greene, E. L., Studies of *Thalictraceae*. I. (Leaflets. II. p. 49—60. Mar. 29. 1910.)

Includes, as new, *Thalictrum Bissellii, T. viride, T. setulosum, T. Mortoni, T. altissimum* and *T. hepaticum*. Trelease.

Greene, E. L., Two new *Lupines*. (Leaflets. II. p. 67—68. Mar. 29. 1910.)

Lupinus apricus and *L. latissimus*, both of California.

Trelease.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Lfrg. 22—23. (p. 37—136, mit Tafel 81—88 u. Abb. 458—506. J. F. Lehmann's Verlag in München. 1910.)

In den beiden vorliegenden Lieferungen des ausgezeichneten Florenwerkes werden folgende Familien behandelt: *Salicaceae* (Schluss der Gattung *Salix, Populus*), *Betulaceae, Fagaceae, Ulmaceae* und *Moraceae*. Von Einzelheiten sei hervorgehoben die Uebersicht über die Weidenbastarde, die zum Schluss der Behandlung der Gattung *Salix* gegeben wird und in der die Merkmale der einzelnen Stammarten, die bei den Hybriden besonders hervorzutreten pflegen, besonders hervorgehoben und die häufigeren Bastarde kurz beschrieben werden. Bei der Behandlung unserer heimischen Laubbäume, deren wichtigste ja den angeführten Familien angehören, werden auch ihr wirtschaftlicher Nutzen und die an ihnen beobachteten wichtigeren Gallbildungen, ferner in pflanzengeographischer Hinsicht ihre Beziehungen zur postglacialen Florenentwicklung sowie die von ihnen gebildeten Waldformationen (mit Begleitflora) in dankenswerter Weise berücksichtigt. Die Standorts- und Verbreitungsangaben sind mit gewohnter Sorgfalt ausgearbeitet und berücksichtigen auch die neueste floristische Literatur. Die farbigen Tafeln zeigen dieselbe Reichhaltigkeit und Vortrefflichkeit der Ausführung, wie sie schon bei der Besprechung der früheren Lieferungen rühmend hervorgehoben werden konnte; die schwarzen Textabbildungen enthalten, ausser Habitusbildern und Analysen von auf den Tafeln nicht dargestellten Arten, wieder zahlreiche Vegetationsbilder und Abbildungen von einzelnen Baumexemplaren, auch die Areale und Verbreitungsgrenzen von *Betula humilis* und *B. nana* werden in zwei Kartenskizzen zur Darstellung gebracht. Zu bedauern ist nur, dass in dem regelmässigen Fortschreiten des Werkes eine gewisse Verzögerung eingetreten ist und dass in letzter Zeit längst nicht mehr, wie es ursprünglich in Aussicht gestellt war, in jedem Monat eine Lieferung erschienen ist.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Hermann, F., Einige Pflanzenfunde aus den Südkarpathen. (Verhandl. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. LI. [1909]. p. 55—58. 1910.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf Beobachtungen, die er bei der Besteigung der Cărjia (2407 m.) im Parenggebirge machte (Verf. fand hier u. a. die für Siebenbürgen zweifelhafte *Poa cenisia* All.), ferner auf Beobachtungen im Cibingebirge, auf dem Negoi, sowie auf Funde in den Burzenländer Bergen, namentlich auf dem Königstein (*Festuca carpathica* Dietr., bisher aus den Südkarpathen nicht bekannt) und dem Butschetsch (bemerkenswerteste Funde: *Cobresia caricina, Juncus triglumis, Carex capillaris*). Bemerkenswert sind ferner Ausführungen des Verf. über *Trisetum macrotrichum* Hack., das dem Verf. mit *T. rufescens* (Panč.) Adam. identisch zu sein scheint, sowie über *Avena decora* und ihre Unterschiede von verwandten Arten, endlich eine neue var. *romanicus* des *Bromus fibrosus* Hack.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

---

9. Jahresbericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen. (8⁰. 117 pp. Bamberg. 1910.)

Das vorliegende Heft enthält zunächst den Bericht über die geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, woraus die erfreuliche Tatsache hervorgeht, dass der Kreis derer, die die Bestrebungen des Vereins zu unterstützen gewillt sind, sich immer mehr erweitert und der Verein dadurch immer mehr die breite Grundlage erhält, auf der allein ein ausgedehntes erfolgreiches Wirken möglich ist. Weiter folgen die Berichte über die vom Verein unterhaltenen Alpenpflanzengärten (bei der Lindauer Hütte in Voralberg, auf der Neureuth bei Tegernsee, auf der Raxalpe und auf dem Schachen bei Partenkirchen), über deren Gedeihen und Fortschreiten im allgemeinen durchaus günstige Mitteilungen gemacht werden können. An wissenschaftlichen Abhandlungen enthält der Bericht folgende:

1. **G. Hegi,** Zur Flyschflora der Gindelalm (p. 35—58, mit 4 Fig. auf 2 Tafeln). Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf die sich zwischen Tegernsee und Schliersee ausbreitenden Flyschberge, insbesondere den Neureutzug mit der Gindelalpe und den nach Westen sich anschliessenden Auerberg, welche ein gutes Beispiel dafür liefern, wie durch besondere Standortsverhältnisse der Artenbestand der Flora eines bestimmten Gebietes tiefgreifend beeinflusst wird. Verf. fand auf dem fast kahlen Hügel der Gindelalmschneid in der humusarmen Formation der *Nardus stricta* die in den Kalkalpen sonst seltene und nur auf dicken Humusschichten auftretende *Loiseleuria procumbens,* welche hier überdies bei ca. 1280 m. ihren tiefsten bekannten Standort (innerhalb der Alpenkette) besitzt. Das Auftreten dieser wie anderer kalkfliehender Arten ist zurückzuführen auf die Kalkarmut des Substrats, die aus den vom Verf. mitgeteilten Bodenanalysen hervorgeht. Von Interesse sind auch die Grünerlenbestände der Gindelalm, da *Alnus viridis* in den bayerischen Alpen nur selten in grösserer Mächtigkeit zu finden ist, auf den feuchten Nordhängen und dem kalkarmen Kieselkalk der Gindelalmschneid jedoch die ihr notwendigen Bedingungen vorfindet. Zum Vergleich zieht Verf. die Flora der Flyschberge des Allgäus (insbesondere vom Massiv des Söllereck, Schlappolt und Fellhorn) heran,

welche noch viel deutlicher als die Gindelalm die grosse Verwandtschaft der Flyschflora mit derjenigen des Urgebirges zeigen.

2. **H. Reishauer,** Baumleben im Hochgebirge (p. 59—78, mit 10 Fig. in 5 Tafeln). In anschaulichen und ansprechenden Schilderungen führt uns Verf. in die Region der äussersten Grenze des Baumwuchses und zeigt, dass die Bäume, die meist so wenig Beachtung finden, in deren Wuchsformen sich die wilde Natur der Hochregion widerspiegelt, nicht weniger Interesse verdienen als der im Sommer zu ihren Füssen sich entwickelnde bunte Flor der Alpenblumen. Verf. verfolgt insbesondere den Einfluss der verschiedenen Standortsbedingungen auf das Baumleben und die Gestaltung der Bäume: der erste Abschnitt behandelt die durch das Klima (Kürze der Vegetationszeit, Strahlungs-, und Temperaturverhältnisse) bedingte charakteristische Wuchsform der obersten Holzgewächse, die relativ bedeutende Stoffproduktion, die Verdunstungskraft der Höhenluft und die teils mechanische, teils austrocknende Wirkung der Winde (Windscherung, starke Ausbildung des Wurzelsystems), die Rolle der Luftströmungen für die Verbreitung von Pflanzensamen, den Einfluss des Schnees und der Gletscher. Im zweiten Abschnitt wird gezeigt, wie nicht nur das Hochgebirgsklima den Baumwuchs beeinträchtigt und niederzwingt, sondern oft auch die Bodenverhältnisse ungünstig wirken, ganz besonders durch Steinschläge, Erdrutsche und Lawinenverheerung; im Anschluss daran wird auch der schweren Schädigungen gedacht, die der Mensch und weidende Herdentiere dem Wald- und Baumwuchs im Hochgebirge zufügen. Eine grössere Zahl von trefflichen Abbildungen erläutern die fesselnden Ausführungen des Verf.

3. **C. Schmolz,** Ueber den derzeitigen Stand der gesetzlichen Schutzbewegung zu Gunsten der Alpenflora. Nachtrag II. (p. 81—103). Die Mitteilungen des Verf. enthalten eine Liste der bisher durch Landesgesetze und Verordnungen einzelner Bezirksämter, Kantone, Gemeinden etc. geschützten Alpenpflanzen, deren Gesamtzahl 73 beträgt, ferner Hinweise auf die Schädigung der Alpenflora durch Händler und Touristen, Angaben über die geplante Errichtung eines Pflanzenschonbezirkes in den Berchtesgadener Alpen (in Aussicht genommen sind das Wimbachtal und das Gebiet östlich vom Königsee), sowie eine Uebersicht über die unter Mitwirkung des Vereins während des letzten Jahres in Oesterreich-Ungarn, der Scheiz und in Bayern unternommenen Schritte und erzielten Erfolge. Von Bedeutung sind namentlich die Errichtung eines Naturparks in einem Teil des Engadin, deren Verwirklichung gesichert erscheint, und die in Bayern erlassenen oberpolizeilichen Vorschriften der kgl. Regierungen von Oberbayern und von Schwaben und Neuburg, zum Schutze einheimischer Pflanzenarten gegen Ausrottung, die nicht nur für die Erhaltung eines Teiles der Pflanzenwelt der bayerischen Alpen von grosser Bedeutung sind, sondern auch die Möglichkeit gewähren, die Gesamtflora kleinerer Gebiete zu schützen. Anhangsweise werden diese Bestimmungen, sowie die von den Schweizer Kantonen Aargau, Zürich, Zug und Graubünden erlassenen Verordnungen in ihrem vollständigen Wortlaut mitgeteilt.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Lindinger, L., Die wissenschaftliche Bedeutung der Baum-

aloä für Deutsch-Sudwestafrika. (Jahrb. hamb. wiss. Anstalten. 3. Beih. p. 47—58. mit 1 Taf. Hamburg 1909.)

Die in Deutsch-Südwestafrika verbreitete *Aloë dichotoma* L. besitzt im anatomischen Bau und in den Lebensbedürfnissen grosse Aehnlichkeit mit *Dracaena draco*. Beide sind Grundwasserpflanzen, die durch lange Wurzeln ihren Wasserbedarf tief im Boden decken und starker Sonnenstrahlung und austrocknenden Winden gut widerstehen. *Aloë dichotoma* L. zeigt manchmal unterirdische Wasserläufe an; sie kommt als Nutzpflanze nicht in Betracht, wohl aber *Dracaena*, deren Blätter als Viehfutter dienen können.

In einem Anhange wird auf die Burbank'schen stachellosen Opuntien eingegangen und die Befürchtung ausgesprochen, dass diese in bestachelte Formen zurückschlagen und ein lästiges Unkraut von geringem Nutzen werden. Denys (Hamburg).

Sernander, R., Sjön Hedervikens vegetation och utvecklingshistoria. [Vegetation und Entwicklungsgeschichte des Sees Hederviken]. (Svensk botanisk Tidskrift. IV. 1. p. 58—78. Mit 3 Fig. 1910.)

Der im südöstlichen Roslagen in der schwedischen Provinz Uppland gelegene See Hederviken ist u.a. durch den Fund von *Najas flexilis* bekannt geworden. Er wurde im vorigen Jahrhundert wiederholt gesenkt. Die Vegetation hat Th. M. Fries 1850, gleich nach der ersten Senkung, geschildert. Verf. hat sie 1907 und 09 wieder untersucht und gibt darüber einen eingehenden Bericht. *Najas* wurde nicht wieder gefunden, dafür ergab aber die Untersuchung der den See umgebenden Torfbildungen Resultate von grossem theoretischem Interesse.

Die lakustrine Lagerserie des Seebeckens fängt mit Lehm oder Gyttja an, unmittelbar darüber kommt Waldtorf mit *Alnus glutinosa, Betula alba, Quercus Robur* sowie Kieferstubben und Fichtenzapfen, über diesem schliesslich limnischer Torf (Sjötorf) und Sumptorf (Kärrtorf). Als das Hederviksbecken vom Litorinameer isoliert wurde, stand dessen Schwelle etwa 7,5 m. über der jetzigen Oberfläche der Ostsee. Verschiedene Umstände sprechen bestimmt dafür, dass die Isolierung während der subborealen Periode statt fand. Als die Gyttja den isolierten Binnensee bis zu einer gewissen Höhe ausgefüllt hatte, wanderte infolge des trockenen und warmen subborealen Klimas mit langen und intensiven Perioden niedrigen Wasserstandes der Seen ein sumpfiger Erlenwald direkt auf dessen Oberfläche aus. Der subboreale Hederviken war sowohl vor als während der Waldperiode ein kleiner, abflussloser Teich. Mit dem Eintritt der darauffolgenden relativ feuchten und kalten subatlantischen Periode wurde dieser ein See, desser mittlerer Wasserstand wenigstens 145 cm. oberhalb der untersten Reste der subborealen Wälder sich befand; in der Wikingerzeit und im Mittelalter ging dort eine Schiffartslinie zur Ostsee. Die im vorigen Jahrhundert vorgenommenen Senkungen des Hederviken brachten die Hydrographie topographisch fast zu den subborealen Verhältnissen zurück.

L. von Post hat gefunden, dass mehrere unterhalb der Litorinagrenze gelegene Seen denselben Zuwachstypus zeigen und ist auch der Ansicht, dass der unvermittelte Uebergang zwischen Gyttja und sumpfigem Wald während der subborealen Periode stattgefunden hat. Durch v. Post's Untersuchungen kann man nach Verf. auch darauf schliessen, dass sämtliche unterhalb dem subborealen

Waldtorfe befindliche, Fichtenreste enthaltende Ablagerungen wenigstens in den mittelschwedischen Torfmooren subboreal sind. Als sicher betrachtet Verf. das subboreale Alter des oberen Teiles der Gyttjabildungen in Mooren von dem erwähnten Zuwachstypus. Der grösste Teil der mittelschwedischen und südfinnischen *Trapa*-Funde sind deshalb nach Verf. subboreal.

Hierdurch wird die Ansicht des Verf. dass die subboreale Periode der wärmste Abschnitt der postglazialen Zeit sei, noch mehr verschärft. Schon in der borealen Periode war nach Verf. das Klima wenigstens ebenso warm wie heutzutage, und darin, dass in der atlantischen Periode ein günstigeres Klima als jetzt geherrscht, stimmen die Ansichten der verschiedener Autoren überein. Die Kombination eines durch kosmische Ursachen bewirkten warmen Klimas der Litorinazeit mit einer Verminderung dessen insularen Charakters bei der fortschreitenden Landhebung ist nach Verf. vielleicht eine von den Ursachen des xerothermen Klimas der nordeuropäischen Subborealzeit; die mit den nordischen atlantischen Schichten gleichaltrigen centraleuropäischen Torfmoorschichten, die von der Litorinasenkung nicht beeinflusst wurden, würden dann eine von diesen abweichende Ausbildung zeigen.

Für Uppland dürfte der Uebergang von der subborealen zur subatlantischen Periode nach Verf. bei 12$^0/_0$ der Litorniagrenze gesetzt werden können; dieser Uebergang fällt ungefähr mit demjenigen zwischen der Bronzezeit und der Eisenzeit zusammen.

Am Schluss wird über die jetzige Verbreitung und die fossilen Vorkommnisse von *Najas flexilis* berichtet. — Die in Hederviken vom Verf. gefundene *Riccia natans* ist nach Schweden sehr spät eingewandert; sie trat im östlichen Mittelschweden wahrscheinlich erst vor 30 bis 40 Jahren auf und hat sich nachher durch Wasservögel besonders nach W. verbreitet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Dekker, J., Voederstoffen. [Futterstoffe]. (Med. Dept. Landb. Buitenzorg. 1909. 8. 105 pp.)

Die Arbeit enthält chemische Studien in Bezug auf die Ernährung der Pferde in Ost-Indien und eine monographische Uebersicht der dortigen Nahrungsmittel. Th. Weevers.

Sack, J., Plantaardige voortbrengselen van Suriname. [Vegetabilische Produkte aus Surinam]. (Bull. XXIII. Dept. Landb. Suriname. 1910.)

Die Arbeit beabsichtigt einen kurzen Ueberblick der chemischen Zusammensetzung und des Nutzens der verschiedenen dortigen Pflanzen zu geben. Th. Weevers.

Personalnachricht.

Am 2ten Oktober wird in Brünn das Denkmal des **Gregor Mendels** feierlich enthüllt werden.

Ausgegeben: 20 September 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.